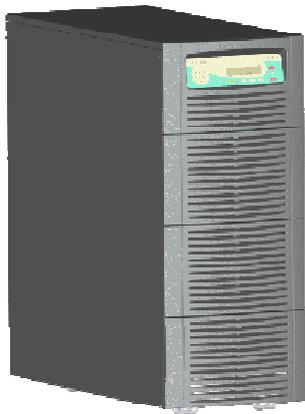
Manual de Utilizador

POWERVALUE 11 e 31

UPS Monofásica
7.5 – 20 kVA

ARMÁRIO A **ARMÁRIO B** **ARMÁRIO C**

ÍNDICE

1 SEGURANÇA

ANTES DE PROCEDER À INSTALAÇÃO OU ARRANQUE DESTA UPS, O OPERADOR DEVERÁ GARANTIR QUE AS INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA DESTE MANUAL SÃO ATENDIDAS E LEVADAS EM CONSIDERAÇÃO POR PESSOAL TECNICAMENTE COMPETENTE. MANTENHA ESTE MANUAL JUNTO DA UPS PARA FUTUROS ESCLARECIMENTOS.
ESTA UPS NÃO DEVERÁ SER LIGADA OU POSTA EM SERVIÇO SEM ANTES SER COMISSIONADA POR UM TÉCNICO DEVIDAMENTE QUALIFICADO E AUTORIZADO PARA O EFEITO.

TODAS AS INTERVENÇÕES NA UPS DEVEM SER EXECUTADAS POR PESSOAL QUALIFICADO. NÃO DEVE TENTAR REPARAR A UPS SOZINHO.

AO ABRIR OU RETIRAR AS TAMPAS DA UPS CORRE-SE RISCO DE EXPOSIÇÃO A TENSÕES PERIGOSAS!

EM CASO DE QUALQUER DÚVIDA OU NECESSIDADE DE ESCLARECIMENTO ACERCA DESTA UPS, CONTACTAR:

☎ EFACEC Sistema de Electrónica, S. A., PORTUGAL

Tel. +351 22 940 00 00

Fax. +351 22 948 54 28

A EFACEC_SE NÃO ASSUME RESPONSABILIDADE POR QUAISQUER CONSEQUÊNCIAS DEVIDAS A MANIPULAÇÃO ERRADA DA UPS.

CORRENTE DE FUGAS ELEVADA!
DEVE ASSEGURAR-SE DE QUE A LIGAÇÃO À TERRA É FEITA CORRECTAMENTE ANTES DE LIGAR À REDE!

A POWERVALUE 7.5-20 kVA É UM PRODUTO UPS DE CLASSE A (CONFORME A NORMA EN 50091/Parte-2).

NUM AMBIENTE DOMÉSTICO PODE CAUSAR INTERFERÊNCIAS RÁDIO. NESSE CASO O UTILIZADOR DEVE TOMAR MEDIDAS ADICIONAIS.

A EFACEC_SE TOMOU TODAS AS PRECAUÇÕES PARA PRODUZIR UM MANUAL RIGOROSO, COMPLETO E FÁCIL DE ENTENDER E, POR CONSEGUINTE, NÃO ASSUME RESPONSABILIDADE POR QUALQUER DANO DIRECTO, INDIRECTO OU ACIDENTAL, PESSOAL OU MATERIAL DEVIDO A UMA MÁ INTERPRETAÇÃO OU ERROS INDESEJÁVEIS NESTE MANUAL. ESTE MANUAL NÃO DEVE SER COPIADO NEM REPRODUZIDO SEM AUTORIZAÇÃO ESCRITA DA EFACEC_SE.

O UTILIZADOR DEVE COLOCAR UMA ETIQUETA EM TODOS AS PROTECÇÕES DE ALIMENTAÇÃO À UPS. O PSSOAL DA MANUTENÇÃO ELETRICA DEVE ESTAR INFORMADO DE QUE EXISTEM TENSÕES PERIGOSAS. A ETIQUETA DE AVISO DEVE CONTER O SEGUINTE TEXTO:
“ISOLARA UPS ANTES DE TRABALHAR NESTE CIRCUITO”

2 DESCRIÇÃO

2.1 FIABILIDADE E NORMAS DE QUALIDADE.

Parabéns pela aquisição de uma UPS **POWERVALUE**.

A UPS **POWERVALUE** vai fornecer ao seu equipamento uma fonte de alimentação estável e fiável durante muitos anos.

A UPS **POWERVALUE**, modular e exclusiva, pertence à última geração de sistemas trifásicos de UPS de gama média. A alta fiabilidade, as baixas perdas em funcionamento e o desempenho eléctrico excelente são só alguns dos destaques desta inovadora UPS.

Os critérios e métodos que foram utilizados no desenvolvimento e fabrico deste equipamento correspondem aos mais exigentes padrões de qualidade.

A EFACEC SE é certificada segundo as normas NP EN ISO 9001:2000, NP EN ISO 14001:2004 e OHSAS 18001:1999 / NP 4397:2001 pala APCER (Associação Portuguesa de Certificação).

2.2 MODELOS POWERVALUE

A gama **POWERVALUE** compreende os modelos:

Entrada monofásica / saída monofásica: 7.5, 10 e 12kVA

Entrada trifásica / saída monofásica: 7.5, 10, 15 e 20kVA

<u>**NOTA**</u>: a **POWERVALUE** não está preparada para funcionamento em paralelo

2.3 GARANTIA

A **POWERVALUE** é fornecida com uma garantia limitada que cobre defeitos de fabrico da UPS e das suas partes constituintes, por um período de 12 meses a partir da data de comissionamento ou de 15 meses a partir da data de expedição, conforme o que suceder primeiro.

Os encargos de expedição não estão incluídos nesta garantia e terão de ser suportados pelo cliente final.

Não deverão ser devolvidas partes do equipamento sem o prévio acordo por parte de EFACEC_SE. A EFACEC_SE transmitirá então instruções detalhadas sobre como preceder.
Qualquer componente deverá ser devolvido com custos de transporte pagos à priori e deverá ser acompanhado de uma descrição da avaria. Componentes se descrição não serão recepcionados.

Esta garantia não é aplicável se a UPS for colocada em serviço sem ter sido comissionada por um técnico devidamente qualificado e autorizado para o efeito.

Esta garantia não se aplica a quaisquer danos ou perdas causadas por utilização incorrecta, abuso, negligência, reparação ou alteração não autorizada, instalação incorrecta, ambiente inadequado, desastre ou acidente atmosférico ou geológico.

Caso a UPS não cumpra o acima estabelecido em prazo de garantia, a EFACEC_SE, unilateralmente, reparará ou substituirá a UPS ou as suas partes constituintes. Todos os componentes substituídos na UPS tornar-se-ão pertença da EFACEC_SE.

O fabricante não assume responsabilidade por qualquer dano pessoal ou material, encargos advidos de perdas ou lucros cessantes, avaria de equipamentos, perda de dados ou software, encargos de peças de substituição, reclamações de terceiros ou afins causados por ligação de cabos errada ou por manuseamentos incorrectos que não estejam descritos neste Manual.

Como regra geral, a EFACEC_SE não recomenda a utilização de nenhum dos seus produtos em aplicações de apoio de vida, onde a falha ou avaria do produto EFACEC_SE possa ser razoavelmente responsável por causar falha em dispositivos de apoio vital ou afectar significativamente a sua segurança ou eficiência. A EFACEC_SE não recomenda a utilização de nenhum dos seus produtos em aplicações directas de cuidados a doentes. A EFACEC_SE não comercializará os seus produtos conscientemente para utilizações em tais aplicações, a menos que receba por escrito garantias satisfatórias de que os riscos de lesão ou dano sejam minimizados, e de que o cliente assume tais riscos e que a responsabilidade da EFACEC_SE se encontra adequadamente protegida, dadas as circunstâncias.

A UPS poderá conter baterias que deverão ser recarregadas durante um mínimo de 24 horas em cada 6 meses, para se prevenir descargas profundas. Baterias que tenham sido, por qualquer razão, profundamente descarregadas não estão cobertas pela garantia.

2.4 PROLONGAMENTO DA GARANTIA

A garantia normal poderá ser ampliada através dum Acordo de Prolongamento da Garantia (Contrato de Manutenção).
Para mais pormenores, contacte por favor a EFACEC_SE.

3 INSTALAÇÃO

3.1 INTRODUÇÃO

Este capítulo contém toda a informação necessária para o desembalamento, posicionamento, cablagem e instalação correcta da UPS **POWERVALUE**.

TODAS AS OPERAÇÕES DESTA SECÇÃO DEVEM SER REALIZADAS POR PESSOAL AUTORIZADO E QUALIFICADO.

O fabricante não assume responsabilidade por qualquer dano pessoal ou material causado por ligação de cabos errada ou por manuseamentos errados que não estão descritos neste Manual.

3.1.1 Recepção da UPS

Na altura da recepção, deve examinar-se cuidadosamente a embalagem e a UPS à procura de qualquer sinal de dano físico. Deve verificar-se que a UPS corresponde ao material indicado na folha de encomenda:

Verifique que a UPS recepcionada corresponde ao material indicado na guia de acompanhamento.

No caso de a embalagem se apresentar danificada ou em caso de dúvida na identificação da UPS, contacte imediatamente a EFCAEC SE.

A embalagem da **POWERVALUE** serve para a proteger dos choques mecânicos ou térmicos. Para aumentar a sua protecção a **POWERVALUE** está embrulhada numa película de plástico.

3.1.2 FICHA de características

As especificações técnicas da **POWERVALUE** estão inscritas na ficha de características que está situada na parte frontal da UPS.

3.2 ABERTURA DA EMBALAGEM

Aquando da remoção da UPS da embalagem, deve tomar-se atenção aos avisos "FRAGILE" e "ARROW" na embalagem da **POWERVALUE**.

Para desembrulhar a UPS percorrer os passos seguintes:

- Cortar as fitas adesivas e retirar o cartão envolvente puxando-o para cima;
- Tirar o filme plástico de protecção da UPS;
- Remover a UPS da palete;
- Armazenar os materiais de embalagem para eventual devolução;
- Examinar a UPS à procura de qualquer sinal de dano físico. Notificar imediatamente o transportador se for detectado algum.

3.3 BATERIAS

As baterias standard da **POWERVALUE** são seladas e sem manutenção, montadas no armário da UPS.

A vida útil duma bateria depende grandemente da temperatura ambiente em que se encontra. Uma variação de temperatura compreendida entre +18° and +23℃ garantirá uma vida óptima à bateria.

Se a UPS for fornecida sem baterias, a EFACEC_SE não se responsabiliza por qualquer dano ou mau funcionamento causado à UPS por instalação incorrecta das mesmas.

3.4 ARMAZENAMENTO

3.4.1 UPS

Se planear armazenar a UPS antes de usar, guarde-a por desembalar num ambiente com uma temperatura controlada entre +5 ℃ e +40℃; e humidade relativa inferior a 90%.

Se já tiver sido retirada a embalagem, deve proteger a UPS do pó.

3.4.2 Bateria

A vida útil duma bateria depende grandemente da temperatura ambiente em que se encontra.

Por conseguinte é muitíssimo importante que não se armazene a UPS durante mais de seis meses com 20 ℃, 3 meses com 30℃ ou 2 mese s com 35 ℃ de temperatura ambiente, sem entretanto fazer uma recarga.

Para um armazenamento durante um prazo superior deve assegurar-se de que a bateria é carregada pelo menos de 6 em 6 meses.

AS BATERIAS SELADAS NÃO DEVEM NUNCA SER ARMAZENADAS NUM ESTADO DE DESCARGA PARCIAL OU TOTAL.

TEMPERATURAS EXTREMAS, CARGAS INSUFICIENTES OU SOBRECARGAS DESTRUIRÃO AS BATERIAS!

Antes e depois do armazenamento, deve recarregar-se a bateria.

Guardar sempre as baterias num ambiente seco, fresco e limpo; e mantê-las na sua embalagem original.
Se a embalagem original tiver sido removida, proteger as baterias do pó e da humidade.

3.5 CONDIÇÕES E LOCAL DE INSTALAÇÃO DA UPS

A **POWERVALUE** é uma UPS compacta e leve e pode ser facilmente deslocada para a sua posição definitiva.
Todos os componentes da **POWERVALUE** são acessíveis pela frente e por traz, facilitando ao seu manuseamento e manutenção.

A UPS deverá ser instalada onde:

- A humidade e a temperatura estejam dentro dos limites preestabelecidos;
- As normas de protecção anti-fogo sejam respeitadas;
- A cablagem possa ser feita com facilidade;
- O acesso frontal seja possível para manuseamento e manutenção;
- O fluxo solicitado de ar ventilado seja garantido;
- O sistema de ar-condicionado tenha capacidade suficiente;
- Não haja pó nem gases corrosivos ou explosivos;
- O solo não seja sujeito a vibrações;
- Seja possível deixar uma distância de 10 cm (no mínimo) da parede traseira, para se garantir acessibilidade (ver Figuras 3.1 e 3.2);
- Só seja necessário um acesso frontal e pelas traseiras para reparação e manutenção.

Distância	**X**
Mínimo	100mm
Y (lado direito)	400mm

Distância	**X**
Mínimo	100mm
Y (lado direito)	400mm

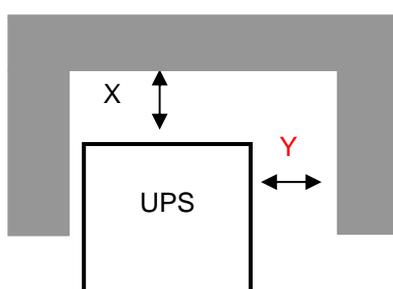
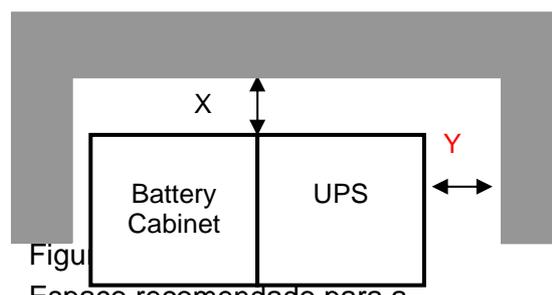



Figura 3.1:
Espaço recomendado para a UPS

Figu
Espaço recomendado para a UPS + Bateria

3.6 CABLAGENS

A cablagem da POWERVALUE deve ser executada de acordo com uma das seguintes situações:
POWERVALUE 7.5, 10, e 12kVA com entrada monofásica (Armário A)
POWERVALUE 7.5, 10, e 15kVA com entrada trifásica (Armário A)
POWERVALUE 7.5, 10, 15 e 20kVA com entrada trifásica (Armário B)

NOTA: Antes de iniciar as ligações ao armário da UPS POWERVALUE, certifique-se que identificou correctamente a Versão, a Potência, o tipo de armário e a configuração de entrada.

3.6.1 Cablagem para a POWERVALUE 7.5,10 e 12kVA com entrada monofásica

NOTA: Esta UPS vem (na versão standard) com entrada única de cabo (para rectificador e bypass). Se pretender com entrada dupla de cabos, por favor contacte o nosso departamento técnico antes de iniciar qualquer ligação na UPS

3.6.2 Esquema de Ligações

Para conseguir uma utilização correcta da UPS e dos seus acessórios é necessário proteger as linhas de Rede com protecções adequados.

Para ligar a **POWERVALUE** à rede ver figuras 3.3, 3.4 e 3.5.

TODAS AS OPERAÇÕES CONTIDAS NESTA SECÇÃO DEVEM SER REALIZADAS POR TÉCNICOS AUTORIZADOS OU POR PESSOAL INTERNO DEVIDAMENTE QUALIFICADO.
NÃO EXECUTAR QUALQUER TRABALHO EM CASO DE PRESENÇA DE ÁGUA OU HUMIDADE.

AO ABRIR OU REMOVER OS PAINÉIS DA UPS CORRE-SE O RISCO DE EXPOSIÇÃO A ALTAS TENSÕES!

3.6.3 Preparativos para a Ligação dos Cabos de Entrada

Antes de se iniciar a ligação da UPS, garantir que:

- OS VALORES DA TENSÃO DA REDE (TENSÃO DE ENTRADA) E FREQUÊNCIA (FREQUÊNCIA) CORRESPONDEM AOS VALORES INDICADOS NA FICHA DE CARACTERÍSTICAS DA UPS.
- A LIGAÇÃO À TERRA É REALIZADA DE ACORDO COM AS NORMAS IEC OU COM REGULAMENTAÇÃO LOCAL;
- A UPS DEVERÁ SER LIGADA À REDE NUM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ATRAVÉS CIRCUITO PRÓPRIO (PROTEGIDO POR UM DISJUNTOR OU FUSÍVEL) PARA A UPS.

Disponibilizar fusíveis e cabos segundo a indicação nas Características Técnicas no fim deste Manual de Operação ou de acordo com as normas IEC aplicáveis ou com regulamentação local.

A entrada da UPS deverá ser feita através de disjuntores ou qualquer outro tipo de protecção. Os disjuntores deverão ser inseridos entre a fonte de alimentação e a própria UPS e proporcionará protecção adicional à UPS em caso de sobrecargas e curtos-circuitos.

3.6.4 Ligação à Terra de Protecção

TODAS AS OPERAÇÕES CONTIDAS NESTA SECÇÃO DEVEM SER REALIZADAS POR TÉCNICOS AUTORIZADOS OU POR PESSOAL INTERNO DEVIDAMENTE QUALIFICADO.

Para se garantir a protecção dos técnicos durante a instalação da UPS, verificar que as ligações são feitas segundo as condições seguintes:

- Não há tensão na rede nessa altura;
- As cargas estão desligadas da UPS;
- A UPS **POWERVALUE** encontra-se desligada e sem tensão.

- Ligar o cabo de terra, que tem origem no quadro de distribuição, ao terminal "PE" da UPS.

Sequência de ligação do cabo de Terra (ver Fig. 1):

1) Desapertar ambos os parafusos da tampa de cobertura dos bornes (4) e remove-la
2) Remover a tampa cuidadosamente (4) e não puxar o cabo de Terra (5). Se necessário, o cabo de Terra pode ser desligado durante a execução da cablagem
3) **Ligar o cabo de Terra que vem do quadro de distribuição ao terminal "PE".**

Debaixo dos terminais de ligação da UPS há uma calha de fixação para garantir que os cabos ficam bem apertados.

3.6.5 Ligação à Rede de Alimentação

Depois de a UPS ter sido desembalada e levada até ao seu local definitivo, o técnico autorizado deverá iniciar a instalação da cablagem.

TODAS AS OPERAÇÕES CONTIDAS NESTA SECÇÃO DEVEM SER REALIZADAS POR TÉCNICOS AUTORIZADOS OU POR PESSOAL INTERNO DEVIDAMENTE QUALIFICADO.

Para se garantir a protecção dos técnicos durante a instalação da UPS, verificar que as ligações são feitas segundo as condições seguintes:

- Não há tensão na rede nessa altura;
- As cargas estão desligadas da UPS;
- A UPS **POWERVALUE** encontra-se desligada e sem tensão.
- Remover a chapa de protecção dos bornes da UPS

Antes de ligar os cabos de entrada garantir que:

- A UPS está colocada na sua posição correcta;
- O Bypass de Manutenção [IA1] está na posição OFF;

Ligar os cabos de entrada, que têm origem no quadro de distribuição, aos terminais da UPS como se descreve nas páginas seguintes, mantendo a sequência de fases com o sentido dos ponteiros do relógio.

NOTA: O cabo do Neutro de Entrada tem de ser sempre ligado!

NOTA: A UPS POWERVALUE dispõe de ambas as possibilidades, com entrada única (um cabo de entrada comum ao rectificador e ao Bypass), e entrada dupla (cabos de entrada separados para o rectificador e para o Bypass).

A UPS POWERVALUE standard é fornecida prevendo entrada única.

Caso seja necessário a UPS com entrada dupla, contacte os nossos serviços.

3.6.6 Rede de Alimentação Única

Para se garantir uma ligação correcta dos cabos de entrada atender ao Bloco de Terminais na Figura 1.

No caso da rede de alimentação única ligue o cabo de alimentação à régua de terminais da UPS de acordo com a tabela seguinte:

CABOS REDE PRINCIPAL	UPS TERMINAL
Fase L1	1L1
NEUTRO	1N
TERRA	PE

Considerar a indicação nas Características Técnicas no fim deste Manual de Operação para obter informações sobre secções mínimas de cabos e calibres de fusíveis recomendados para a POWERVALUE.
Debaixo dos terminais de ligação da UPS há uma calha de fixação para garantir que os cabos ficam bem apertados.

3.6.7 Rede de Alimentação Dupla

NOTA: A UPS é fornecida (versão standard) prevendo um único cabo de alimentação (para rectificador e bypass)

Caso seja necessário a UPS com entrada dupla, contacte os nossos serviços.

3.6.8 Preparativos para a Ligação dos Cabos de Saída

Antes de se iniciar a ligação das cargas, garantir que a potência nominal da UPS (POTÊNCIA DE SAÍDA) indicada na ficha de características (no painel frontal da UPS) é igual ou superior à necessária para alimentar a totalidade das cargas.

A saída da UPS deverá ser feita através de disjuntores ou outro tipo de protecção. Os disjuntores deverão ser inseridos entre as cargas e a própria UPS e proporcionará protecção adicional à UPS em caso de sobrecargas e curtos-circuitos.
Estas protecções permitirão proteger cada carga separadamente, garantindo a selectividade.
O calibre dos disjuntores depende da corrente que é suposto estar disponível em cada tomada de alimentação das cargas.
Os disjuntores deverão estar em conformidade com as normas IEC. É recomendada a instalação de um quadro de distribuição independente para a saída da UPS.

As seguintes notas deverão constar do quadro de distribuição de saída:

- Carga Máxima Admitida;
- Potência Máxima Permitida nas Tomadas de Corrente da Carga.

Se for usado um quadro comum para a entrada e saída da UPS (tomadas de alimentação de rede e alimentação protegida), garantir que, em cada tomada, há uma indicação da origem da tensão existente ("Rede" ou "UPS").

Os cabos de potência de saída devem estar de acordo com as secções e calibres de fusíveis recomendados; ou de acordo com o mencionado nas normas IEC aplicáveis ou ainda com regulamentação local.
Debaixo dos terminais de ligação da UPS há uma calha de fixação para garantir que os cabos ficam bem apertados.

Garantir que a ligação da terra de protecção é feita de acordo com o mencionado nas normas IEC ou com regulamentação local.

3.6.9 Ligação das Cargas

TODAS AS OPERAÇÕES CONTIDAS NESTA SECÇÃO DEVEM SER REALIZADAS POR TÉCNICOS AUTORIZADOS OU POR PESSOAL INTERNO DEVIDAMENTE QUALIFICADO.

Para se garantir a protecção dos técnicos durante a instalação da UPS, verificar que as ligações são feitas segundo as condições seguintes:

- Não há tensão na rede nessa altura;
- As cargas estão desligadas da UPS;
- A UPS **POWERVALUE** encontra-se desligada e sem tensão.

Antes de se proceder à ligação dos cabos de saída, garantir que:

- A UPS está colocada na sua posição correcta;
- O Bypass de Manutenção [IA1] está na posição OFF;

Remover a chapa de protecção dos bornes da UPS.
Ligar os cabos de saída, que têm origem do quadro de distribuição, aos terminais da UPS como se descreve na Figura 1.

3.6.10 Cablagem de Saída

Para se garantir uma ligação correcta dos cabos de saída atender ao Bloco de Terminais na Figura 1.

Tabelas de correspondência de designações

CABOS DE SAÍDA	TERMINAL DA UPS
Fase L1	3L1
NEUTRO	3N
TERRA	PE

Debaixo dos terminais de ligação da UPS há uma calha de fixação para garantir que os cabos ficam bem apertados.

3.6.11 Como fixar a POWERVALUE ao solo

Depois de terminar as ligações, aperte a tampa de protecção dos terminais de novo na UPS.
Certifique-se que o cabo de Terá está correctamente ligado na tampa dos terminais.

Uma vez a UPS colocada na sua posição final, esta deve ser imobilizada através dos bloqueadores situados junto aos dois rodízios da frente da parte da frente da UPS.

	FA1 (A)	FA2 (A)	FA3 (A)
7,5kVA	50 A (14x51) ultrafast	50 A (14x51) GL/GC	32 A (10x38) ultrafast
10kVA	50 A (14x51) ultrafast	50 A (14x51) GL/GC	32 A (10x38) ultrafast
12kVA	50 A (14x51) ultrafast	50 A (14x51) GL/GC	50 A (14x51) ultrafast

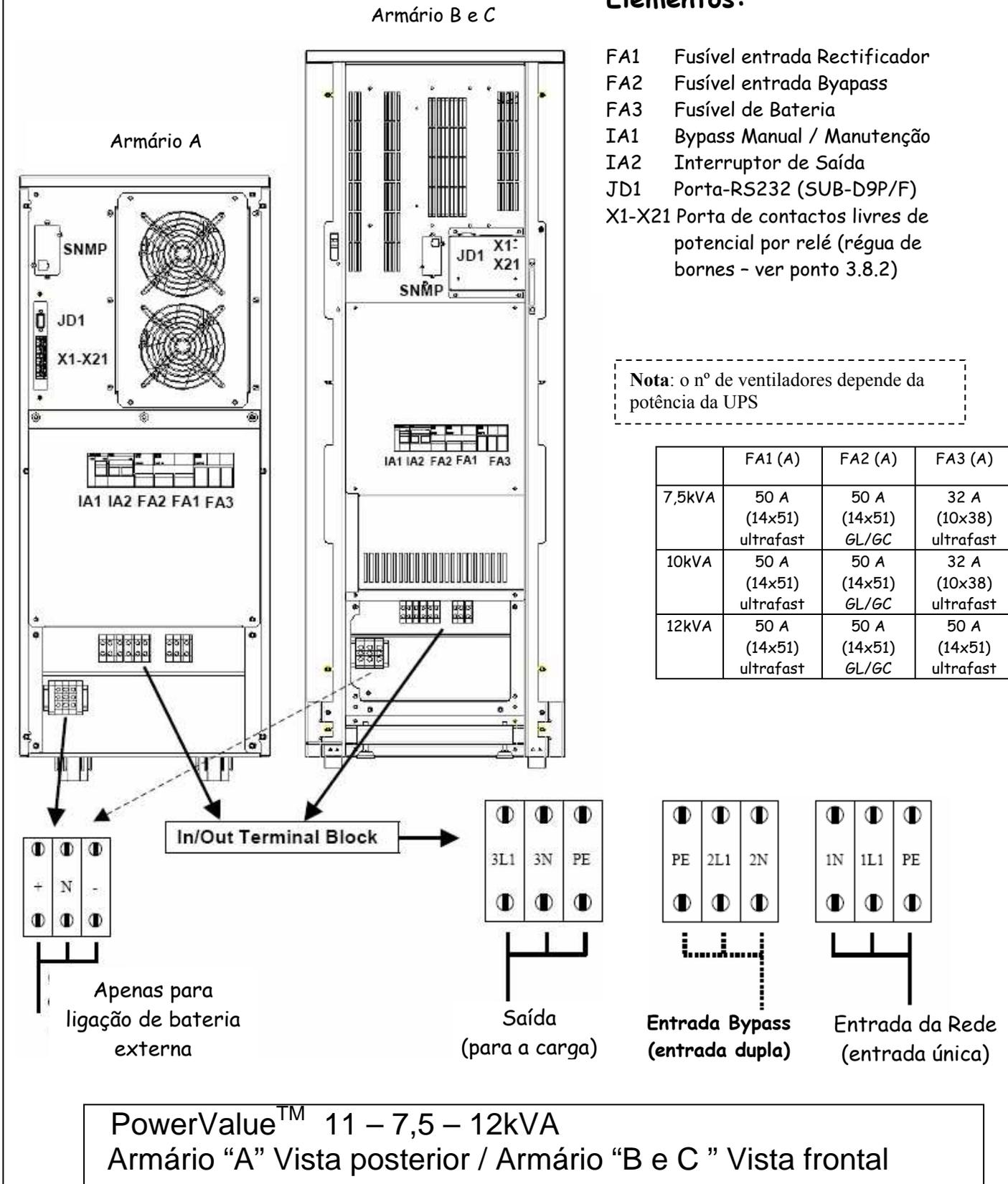



Figura 1: Ligações da UPS POWERVALUE 7.5, 10 e 12kVA com entrada monofásica de rede. Ligações de saída para as cargas e ligação a um possível armário de baterias opcional (modelo com entrada única de rede)

3.6.12 Cablagem para a POWERVALUE 7.5,10, 12, 15 e 20kVA com ENTRADA TRIFÁSICA

NOTA: Antes de iniciar as ligações ao armário da UPS POWERVALUE, certifique-se que identificou correctamente a Versão, a Potência, o tipo de armário e a configuração de entrada.

NOTA: Esta UPS vem (na versão standard) com entrada única de cabo (para rectificador e bypass). Se pretender com entrada dupla de cabos, por favor contacte o nosso departamento técnico antes de iniciar qualquer ligação na UPS

3.6.13 Esquema de Ligações

Para conseguir uma utilização correcta da UPS e dos seus acessórios é necessário proteger as linhas de Rede com protecções adequados.

Para ligar a **POWERVALUE** à rede ver figuras 2 e 3.

TODAS AS OPERAÇÕES CONTIDAS NESTA SECÇÃO DEVEM SER REALIZADAS POR TÉCNICOS AUTORIZADOS OU POR PESSOAL INTERNO DEVIDAMENTE QUALIFICADO.
NÃO EXECUTAR QUALQUER TRABALHO EM CASO DE PRESENÇA DE ÁGUA OU HUMIDADE.

AO ABRIR OU REMOVER OS PAINÉIS DA UPS CORRE-SE O RISCO DE EXPOSIÇÃO A ALTAS TENSÕES!

3.6.14 Preparativos para a Ligação dos Cabos de Entrada

Antes de se iniciar a ligação da UPS, garantir que:

- OS VALORES DA TENSÃO DA REDE (TENSÃO DE ENTRADA) E FREQUÊNCIA (FREQUÊNCIA) CORRESPONDEM AOS VALORES INDICADOS NA FICHA DE CARACTERÍSTICAS DA UPS.
- A LIGAÇÃO À TERRA É REALIZADA DE ACORDO COM AS NORMAS IEC OU COM REGULAMENTAÇÃO LOCAL;
- A UPS DEVERÁ SER LIGADA À REDE NUM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ATRAVÉS CIRCUITO PRÓPRIO (PROTEGIDO POR UM DISJUNTOR OU FUSÍVEL) PARA A UPS.

Disponibilizar fusíveis e cabos segundo a indicação nas Características Técnicas no fim deste Manual de Operação ou de acordo com as normas IEC aplicáveis ou com regulamentação local.

A entrada da UPS deverá ser feita através de disjuntores ou qualquer outro tipo de protecção. Os disjuntores deverão ser inseridos entre a fonte de alimentação e a própria UPS e proporcionará protecção adicional à UPS em caso de sobrecargas e curtos-circuitos.

3.6.15 Ligação à Terra de Protecção

TODAS AS OPERAÇÕES CONTIDAS NESTA SECÇÃO DEVEM SER REALIZADAS POR TÉCNICOS AUTORIZADOS OU POR PESSOAL INTERNO DEVIDAMENTE QUALIFICADO.

Para se garantir a protecção dos técnicos durante a instalação da UPS, verificar que as ligações são feitas segundo as condições seguintes:

- Não há tensão na rede nessa altura;
- As cargas estão desligadas da UPS;
- A UPS **POWERVALUE** encontra-se desligada e sem tensão.
- O Bytass de manutenção (MANUAL BYPASS) está aberto na posição OFF.

Sequência de ligação do cabo de Terra:

1) Desapertar ambos os parafusos da tampa de cobertura dos bornes (4) e remove-la
2) Remover a tampa cuidadosamente (4) e não puxar o cabo de Terra (5). Se necessário, o cabo de Terra pode ser desligado durante a execução da cablagem. Quando a ligação estiver feita, não esquecer de voltar a ligar este cabo de terra.
3) **Ligar o cabo de Terra que vem do quadro de distribuição ao terminal "PE".**

Debaixo dos terminais de ligação da UPS há uma calha de fixação para garantir que os cabos ficam bem apertados.

3.6.16 Ligação à Rede de Alimentação

Depois de a UPS ter sido desembalada e levada até ao seu local definitivo, o técnico autorizado deverá iniciar a instalação da cablagem.

TODAS AS OPERAÇÕES CONTIDAS NESTA SECÇÃO DEVEM SER REALIZADAS POR TÉCNICOS AUTORIZADOS OU POR PESSOAL INTERNO DEVIDAMENTE QUALIFICADO.

Para se garantir a protecção dos técnicos durante a instalação da UPS, verificar que as ligações são feitas segundo as condições seguintes:

- Não há tensão na rede nessa altura;
- As cargas estão desligadas da UPS;
- A UPS **POWERVALUE** encontra-se desligada e sem tensão.

Remover a chapa de protecção dos bornes da UPS

Antes de ligar os cabos de entrada garantir que:

- A UPS está colocada na sua posição correcta;
- O Bypass de Manutenção [IA1] está na posição OFF;

Ligar os cabos de entrada, que têm origem no quadro de distribuição, aos terminais da UPS como se descreve nas Fig. 2 e 3, mantendo a sequência de fases com o sentido dos ponteiros do relógio.

NOTA: O cabo do Neutro de Entrada tem de ser sempre ligado!

NOTA: A UPS POWERVALUE dispõe de ambas as possibilidades, com entrada única (um cabo de entrada comum ao rectificador e ao Bypass), e entrada dupla (dois cabos de entrada separados para o rectificador e para o Bypass).

A UPS POWERVALUE standard é fornecida prevendo entrada única.

Caso seja necessário a UPS com entrada dupla, contacte os nossos serviços.

3.6.17 Rede de Alimentação Única

Para se garantir uma ligação correcta dos cabos de entrada atender ao Bloco de Terminais na Figura 3.

No caso da rede de alimentação única ligue o cabo de alimentação à régua de terminais da UPS de acordo com a tabela seguinte:

CABOS REDE PRINCIPAL	UPS TERMINAL
Fase L1	1L1
Fase L2	1L2
Fase L3	1L3
NEUTRO	1N
TERRA	PE

Considerar a indicação nas Características Técnicas no fim deste Manual de Operação para obter informações sobre secções <u>mínimas</u> de cabos e calibres de fusíveis recomendados para a POWERVALUE.
Debaixo dos terminais de ligação da UPS há uma calha de fixação para garantir que os cabos ficam bem apertados.

3.6.18 Rede de Alimentação Dupla

<u>NOTA:</u> A UPS é fornecida (versão standard) prevendo um único cabo de alimentação (para rectificador e bypass)

Caso seja necessário a UPS com entrada dupla, contacte os nossos serviços.

3.6.19 Preparativos para a Ligação dos Cabos de Saída

Antes de se iniciar a ligação das cargas, garantir que a potência nominal da UPS (POTÊNCIA DE SAÍDA) indicada na ficha de características (no painel frontal da UPS) é igual ou superior à necessária para alimentar a totalidade das cargas.

A saída da UPS deverá ser feita através de disjuntores ou outro tipo de protecção. Os disjuntores deverão ser inseridos entre as cargas e a própria UPS e proporcionará protecção adicional à UPS em caso de sobrecargas e curtos-circuitos.
Estas protecções permitirão proteger cada carga separadamente, garantindo a selectividade.
O calibre dos disjuntores depende da corrente que é suposto estar disponível em cada tomada de alimentação das cargas.
Os disjuntores deverão estar em conformidade com as normas IEC. É recomendada a instalação de um quadro de distribuição independente para a saída da UPS.

As seguintes notas deverão constar do quadro de distribuição de saída:

- Carga Máxima Admitida;
- Potência Máxima Permitida nas Tomadas de Corrente da Carga.

Se for usado um quadro comum para a entrada e saída da UPS (tomadas de alimentação de rede e alimentação protegida), garantir que, em cada tomada, há uma indicação da origem da tensão existente (“Rede” ou “UPS”).

Os cabos de potência de saída devem estar de acordo com as secções e calibres de fusíveis recomendados; ou de acordo com o mencionado nas normas IEC aplicáveis ou ainda com regulamentação local.

Debaixo dos terminais de ligação da UPS há uma calha de fixação para garantir que os cabos ficam bem apertados.

Garantir que a ligação da terra de protecção é feita de acordo com o mencionado nas normas IEC ou com regulamentação local.

3.6.20 Ligação das Cargas

TODAS AS OPERAÇÕES CONTIDAS NESTA SECÇÃO DEVEM SER REALIZADAS POR TÉCNICOS AUTORIZADOS OU POR PESSOAL INTERNO DEVIDAMENTE QUALIFICADO.

Para se garantir a protecção dos técnicos durante a instalação da UPS, verificar que as ligações são feitas segundo as condições seguintes:

- Não há tensão na rede nessa altura;
- As cargas estão desligadas da UPS;
- A UPS **POWERVALUE** encontra-se desligada e sem tensão.

Antes de se proceder à ligação dos cabos de saída, garantir que:

- A UPS está colocada na sua posição correcta;
- O Bypass de Manutenção [IA1] está na posição OFF;

Remover a chapa de protecção dos bornes da UPS.
Ligar os cabos de saída, que têm origem do quadro de distribuição, aos terminais da UPS como se descreve na Figura 3.

3.6.21 Cablagem de Saída

Para se garantir uma ligação correcta dos cabos de saída atender ao Bloco de Terminais na Figura 3.

Tabelas de correspondência de designações

CABOS DE SAÍDA	TERMINAL DA UPS
Fase L1	2L1
NEUTRO	2N
TERRA	PE

Debaixo dos terminais de ligação da UPS há uma calha de fixação para garantir que os cabos ficam bem apertados.

3.6.22 Como fixar a POWERVALUE ao solo

Depois de terminar as ligações, aperte a tampa de protecção dos terminais de novo na UPS.
Certifique-se que o cabo de Terá está correctamente ligado na tampa dos terminais.
Uma vez a UPS colocada na sua posição final, esta deve ser imobilizada através dos bloqueadores situados junto aos dois rodízios da frente da parte da frente da UPS.

	FA1 (A)	FA2 (A)	FA3 (A)
7,5kVA	32 A (10x38) ultrafast	50 A (14x51) GL/GC	32 A (10x38) ultrafast
10kVA	32 A (10x38) ultrafast	50 A (14x51) GL/GC	32 A (10x38) ultrafast
15kVA	32 A (10x38) ultrafast	80 A (22x58) GL/GC	50 A (14x51) ultrafast

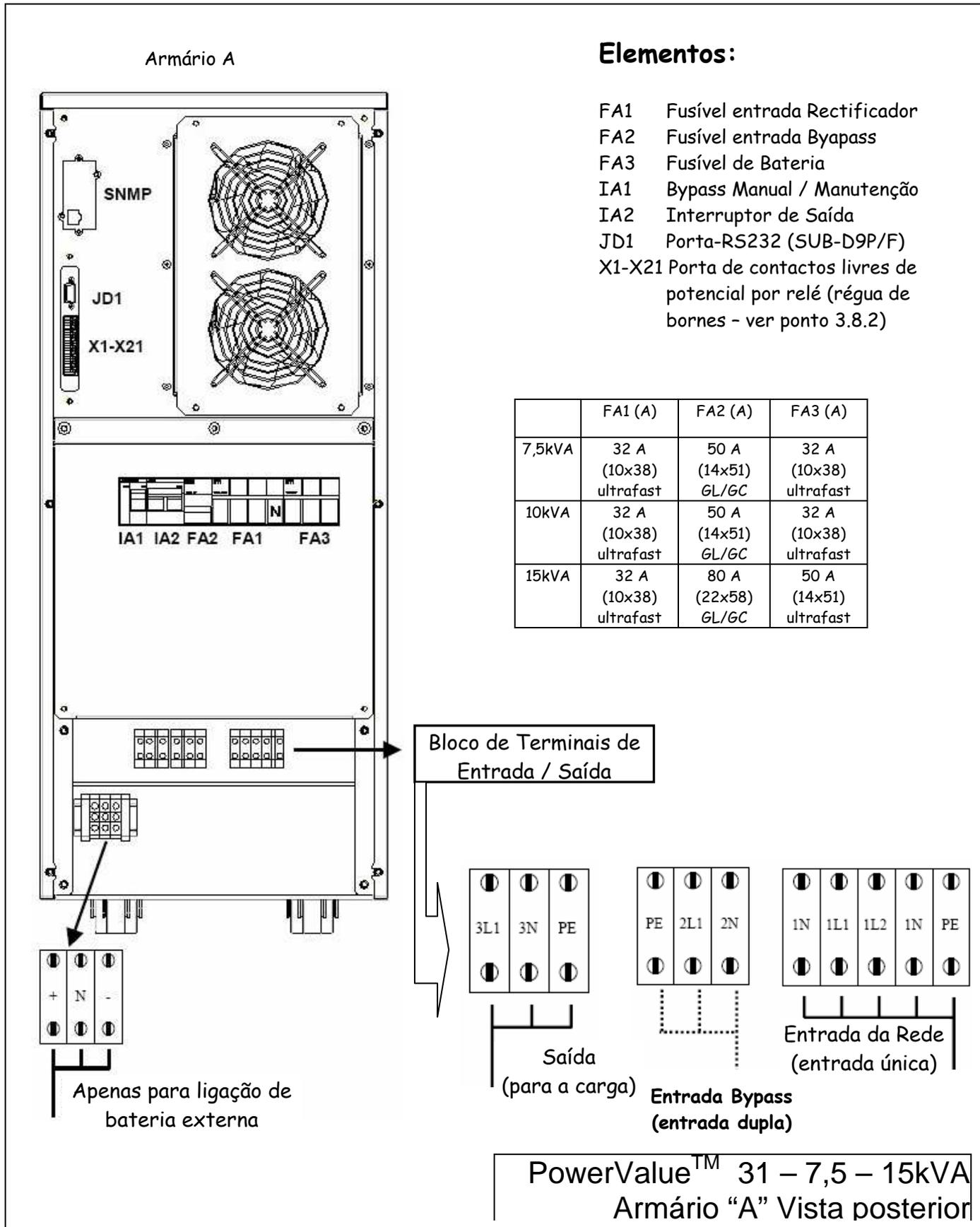



Figura 2: Ligações da UPS POWERVALUE 7.5, 10 e 15kVA com entrada trifásica de rede. Ligações de saída para as cargas (MODELO COM ENTRADA ÚNICA DE REDE)

	FA1 (A)	FA2 (A)	FA3 (A)
7,5kVA	32 A (10x38) ultrafast	50 A (14x51) GL/GC	30 A (10x38) ultrafast
10kVA	32 A (10x38) ultrafast	50 A (14x51) GL/GC	30 A (10x38) ultrafast
15kVA	32 A (10x38) ultrafast	80 A (22x58) GL/GC	50 A (14x51) ultrafast
20kVA	32 A (10x38) ultrafast	100 A (22x58) GL/GC	50 A (14x51) ultrafast

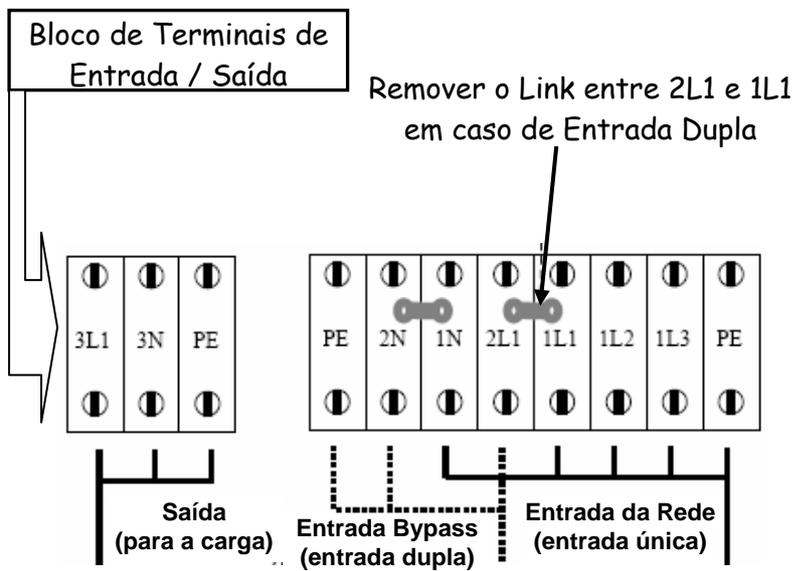



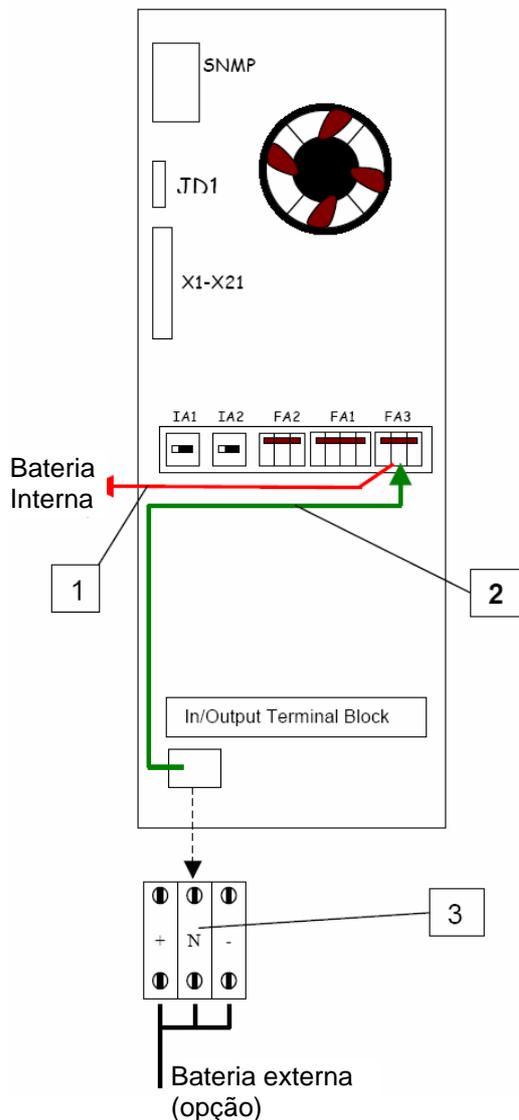
Figura 3: Ligações da UPS POWERVALUE 7.5, 10, 15 e 20kVA com entrada trifásica de rede. Ligações de saída para as cargas e ligação a um possível armário de baterias opcional (MODELO COM ENTRADA ÚNICA)

3.7 LIGAÇÃO DA POWERVALUE A ARMÁRIO EXTERIOR DE BATERIAS

Os modelos standard da gama Powervalue não têm armário de baterias exterior. Autonomias mais longas podem ser obtidas através da utilização doa armários B ou C, os quais têm mais espaço disponível do que o armário A.

No entanto é possível fazer a ligação a um armário de baterias exterior.

AS LIGAÇÕES A BATERIA EXTERNA DEVEM SER REALIZADAS POR TÉCNICOS AUTORIZADOS OU POR PESSOAL INTERNO DEVIDAMENTE QUALIFICADO.

Ligação das baterias externas:

1. Desligar os cabos da bateria interna na parte de baixo do FA3 (vermelho)
2. Ligar os cabos da bateria externa na parte de baixo do FA3 (verde)
3. Ligar os cabos que vêm do armário externo de bateria na UPS

3.8 INTERFACES

A **POWERVALUE** dispõe de 2 interfaces:

- Porta série (RS 232);
- Contactos Livres de Potencial;

3.8.1 Porta e Comunicações (Série RS 232)

A porta "SMART PORT" é um interface série RS 232 que permite que a UPS seja ligada a um computador. A ficha é Tipo D normalizada de 9 pinos fêmea.
Quando instalado o software WAVEMON (não incluído), esta porta série permite que um computador monitorize continuamente a tensão da rede e o estado da UPS.
Em caso de ocorrência de qualquer mudança de estado, o monitor do computador mostrará uma mensagem. (Para mais pormenores, atender ao Pacote de Monitorização: ***WAVEMON***)*****.
As Fig. 3.8 e 3.9 mostram como ligar um PC à UPS.
a) Fig. 3.8 caso o PC tenha uma porta série de 9 pinos
b) Fig. 3.9 caso o PC tenha uma porta série de 25 pinos

a) **Cabo Interface (Lado da UPS)** (9 Pinos, Tipo D Macho)
Cabo Interface (Lado do Computador) (9 Pinos, Tipo D Fêmea)

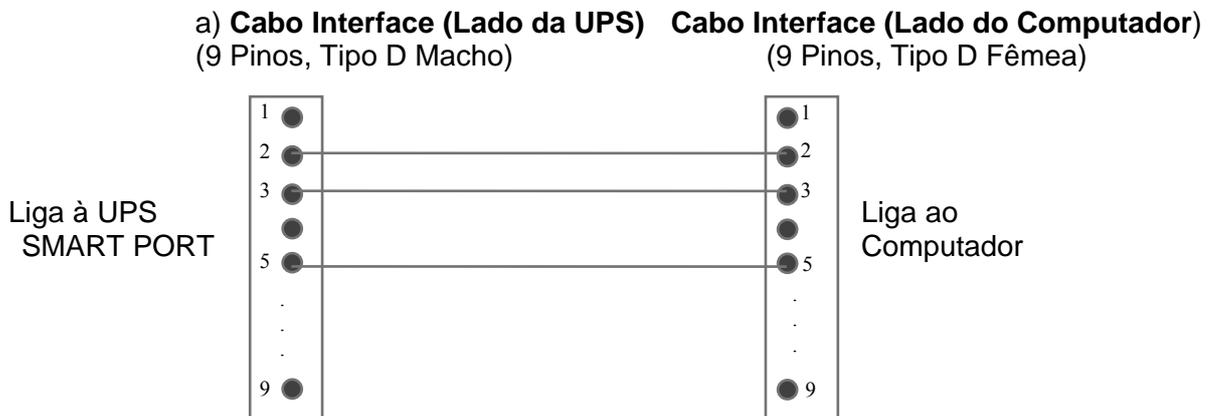



Figura 3.8 Cabo do Conector - PC Porta Série com ligação de 9 pinos

b) **Cabo Interface (Lado da UPS)** (9 Pinos, Tipo D Macho)
Cabo Interface (Lado do Computador) (25 Pinos, Tipo D Fêmea)

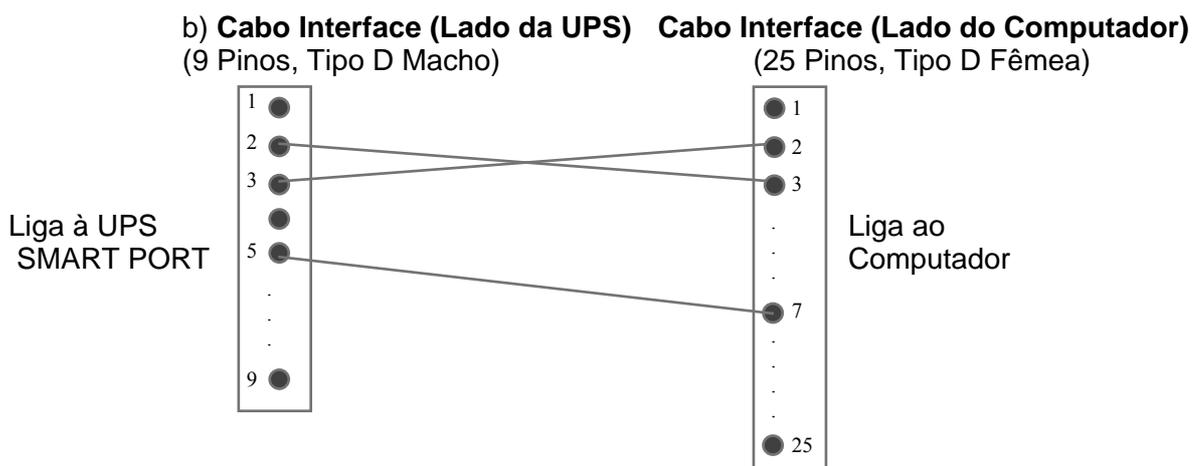



Figura 3.9 Cabo do Conector - PC Porta Série com ligação de 25 pinos

3.8.2 Porta de Contactos Livres de potencial

Descrição:

Este interface pode ser usado para:

- Ligação a circuito remoto de paragem de emergência (ver parágrafo 9.2);
- Ligação a Painel Remoto de Sinalização (ver parágrafo 9.3);
- Transferência de sinais para o *shut-down* automático e controlado de servidores, IBM AS400, etc…

Definição dos pinos desta interface:

Borne	Contacto	Função / Alarme
X1	NA	Falha de Rede
X2	COMUM	
X3	NF	
X4	NA	Alarme geral
X5	COMUM	
X6	NF	
X7	NA	Carga no Inversor
X8	COMUM	
X9	NF	
X10	NA	Bateria Baixa
X11	COMUM	
X12	NF	
X13	NA	Carga da Rede
X14	COMUM	
X15	NF	
X16	+	Gerador presente
X17	-	
X18	+12V / 100mA	
X19	GND	
X20	+	NF – Paragem de Emergência
X21	-	

Todos os contactos livres de potencial são de 500 mA máx. / 60 VAC máx.

Figura 3.10 Ligações do interface de contactos livres de potencial.

4 OPERAÇÃO

4.1 COMISSIONAMENTO

A UPS **POWERVALUE** é um equipamento electrónico de alta qualidade que tem de ser comissionado por um técnico de EFACEC_SE devidamente qualificado e autorizado, antes de ser posto em funcionamento.

O comissionamento da UPS consiste na ligação dos cabos da UPS e da bateria, na verificação da instalação eléctrica e ambiente envolvente, no arranque controlado e teste de funcionamento da UPS e na administração de uma formação básica ao cliente.

Qualquer UPS POWERVALUE não comissionada por um técnico da EFACEC_SE devidamente qualificado terá de ser considerada como um risco eléctrico; não aceitando a EFACEC_SE qualquer responsabilidade pelo seu bom desempenho ou pela integridade física de qualquer operador. Adicionalmente, a garantia do fabricante será imediatamente revogada.

4.2 PAINEL DE CONTROLO.

O Painel de Controlo é extremamente intuitivo e fácil de usar. É composto por 3 partes distintas:

- DISPLAY LCD DE GESTÃO DE RECURSOS (PMD);
- LED INDICADORES;
- TECLADO.

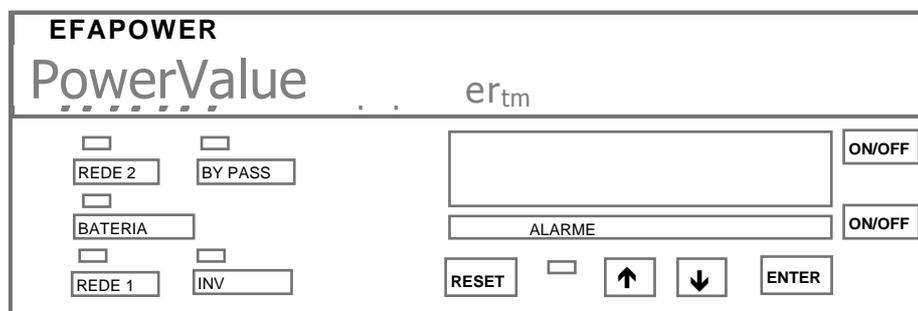



Fig. 4.1 Painel de Controlo.

4.2.1 Display LCD de Gestão de Recursos (PMD)

O display de 2 x 20 caracteres simplifica a comunicação com a UPS e disponibiliza a informação necessária acerca dela.

O display, que funciona por menus, permite o acesso a:

- EVENT REGISTER (registo de ocorrências);
- Monitorização de “U”, “I”, “f” e “P”, da entrada e saída da UPS
- Tempo de autonomia das baterias;
- DIAGNÓSTICO (MODO SERVIÇOS);
- Comandos como arranque e paragem da UPS, e transferência de carga do INVERSOR para o BYPASS e vice-versa;
- Ajustes e testes.

4.2.2 LED indicadores

O sinóptico serve para indicar o estado geral da UPS. Os LED mostram o estado do fluxo da potência e assinalam a anomalia em caso de falha de rede ou transferência de carga do inversor para o bypass e vice-versa. Os LED correspondentes mudarão de cor de verde (normal) para vermelho (aviso).
Os LED REDE 1 (Principal) e REDE 2 (Bypass) indicam a presença ou não das redes de alimentação.
Os LED INV e BYPASS, quando verdes, sinalizam qual das duas redes está a fornecer energia à carga. Quando a bateria fornece energia (descarga), devido a uma falha de rede, o LED BATERIA pisca.
O LED ALARME é um indicador visual de qualquer condição de alarme interna ou externa. Ao mesmo tempo um alarme sonoro ficará activo.

INDICADOR	ESTADO DO INDICADOR	SIGNIFICADO
ALARME	DESLIGADO Vermelho	Sem alarmes Alarme existente
REDE 1	Verde Vermelho	Rede principal presente Rede principal não presente
REDE 2	Verde Vermelho DESLIGADO	Rede Bypass presente Rede Bypass não presente não OK UPS foi desligada
BYPASS	Verde DESLIGADO	Carga no Bypass (Bypass ou Eco-Mode) Bypass inactivo (desligado)
INV	Verde Vermelho DESLIGADO	Carga no inversor (protegida) Defeito de inversor ou impossibilidade de transferir a carga para o inversor Inverter inactivo (desligado)
BATERIA	Verde Vermelho Verde a piscar	Bateria OK Bateria danificada ou descarregada Bateria em descarga ou fusível de bateria fundido

4.2.3 Teclado

O teclado permite ao operador comandar, programar e ajustar a UPS. Permite também ligá-la e desligá-la, e monitorizar através do Display as tensões, correntes, frequências e outros parâmetros de funcionamento.

TECLA	FUNÇÃO
ON/OFF ON/OFF	Serve para ligar (pressionado ambas as teclas simultaneamente), ou desligar a UPS (pressionado de novo ambas as teclas simultaneamente)
CIMA (↑)	Serve para mover o cursor para cima através dos menus
BAIXO (↓)	Serve para mover o cursor para baixo através dos menus.
RESET	Serve para cancelar o alarme sonoro. Se o alarme tiver sido apenas transitório, o LED ALARME também se apagará, senão manter-se-á aceso (vermelho)
ENTER	Serve para confirmar uma selecção nos menus

4.2.4 Botões ON/OFF para Ligar e Desligar

Pressionando simultaneamente ambos os botões ON/OFF no Painel de Controlo, pode ligar-se e desligar-se a UPS. Desta forma consegue-se prevenir que se ligue ou desligue a UPS acidentalmente. Os dois botões ON/OFF tem também a função de permitir desligar rapidamente a alimentação das cargas em situações de emergência, por exemplo quando está em risco a segurança de um técnico ou no caso em que a UPS se encontra com qualquer tipo de anomalia.

PARA SE DESLIGAR A UPS É NECESSÁRIO PRESSIONAR AMBOS OS BOTÕES ON/OFF SIMULTÂNEAMENTE NO PAINEL DE CONTROLO!

A ACTIVAÇÃO DOS BOTÕES DE ON/OFF QUANDO A UPS NÃO ESTÁ EM BYPASS DE MANUTENÇÃO FARÁ COM QUE HAJA INTERRUPÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DAS CARGAS.

DESLIGAR A CARGA num sistema POWERVALUE

Se, por razões de segurança ou emergência, for necessário desligar imediatamente a alimentação das cargas, pressionar simultaneamente ambos os botões ON/OFF vermelhos; para se evitar qualquer manobra acidental.

4.3 DESCRIÇÃO DO DISPLAY LCD

4.3.1 Menu de Estados (Status)

DESCRIÇÃO	DISPLAY LCD
1. A carga encontra-se protegida pela UPS - a carga é alimentada pelo inversor (Situação Normal)	CARGA PROTEGIDA
2. A carga não se encontra protegida pela UPS - a carga é alimentada pela rede (Bypass Activo)	CARGA NÃO PROTEGIDA
3. A alimentação da carga foi interrompida. A UPS foi desligada nos botões “ON/OFF”.	CARGA DESLIGADA FALHA DE ALIMENTAÇÃO

4.3.2 Menu Principal

DESCRIÇÃO	DISPLAY LCD
1. Controlo de ocorrências. Registo das últimas 64 ocorrências que é guardado no histórico.	→ EVENT LOG MEDIDAS
2. No Menu *Measurements* é possível monitorizar tensões, potência ,frequências, correntes, autonomia etc….	→ MEASUREMENTS COMANDOS
3. O Menu *Command* permite a activação de: “Carga no Inversor”, “Carga no Bypass”, “Teste de Bateria”.	→ COMMANDS DADOS DA UPS
4. Os dados da UPS são, de facto, a sua informação personalizada “Número de Série”	→ UPS DATA CONFIG DE UTILIZADOR
5. O Utilizador pode fazer vários ajustes: Data/Hora; Teste de Bateria Automático, etc…	→ SET-UP USER CONFIG. DE SERVIÇO
6. Os serviços técnicos especializados podem fazer outros ajustes.	→ SET-UP SERVICE

4.3.3 Menu de Histórico de Acontecimentos (Event Log)

DESCRIÇÃO	DISPLAY LCD
1. Controlo de ocorrências; É guardado no histórico um registo das últimas 64 ocorrências.	05-10-00 14-38-56 LOAD TO INV.
2. Cada evento é registado com um nº sequencial e data / hora	05-10-00 14-38-59 LOAD TO BYP.
3. Todos os acontecimentos e alarmes são indicados com as respectivas hora e data de ocorrência.	05-10-00 14-39-14 LOAD OFF

4.3.4 Menu de Medidas (Measurement)

DESCRIÇÃO	DISPLAY LCD
1. Tempo de autonomia (restante)	BATT. RUN TIME (MIN) 0.0
2. Frequência de saída da UPS	OUTPUT FREQUENCY (HZ) 50.00
3. Frequência da Rede de Bypass.	BYPASS FREQUENCY (HZ) 50.00
4. Tensão de Baterias	BATTERY VOLTAGE (V) + 0.0 - 0.0
5. Corrente de Carga das Baterias	BATT. CHARGE CUR. (A) + 0.0 - 0.0
6. Corrente de Descarga das Baterias	DISCHARGE CURRENT (A) 00.00
7. Tesões de Entrada da Rede Principal (3 fases)	RECTIFIER VOLTAGE (V) 00.00 00.00 00.00
8. Tesões de Entrada da Rede de Bypass (3 fases)	BYPASS VOLTAGE (V) 00.00 00.00 00.00
9. Tensões de Saída da UPS (3 fases)	OUTPUT VOLTAGE (V) 00.00 00.00 00.00
10. Correntes de Saída da UPS (3 fases)	OUTPUT CURRENT (A) 00.00 00.00 00.00
11. Potência Activa de Saída da UPS (3 fases)	ACTIVE POWER (KW) 00.00 00.00 00.00
12. Potência Reactiva de Saída da UPS (3 fases)	REACTIVE POWER (kVAr) 00.00 00.00 00.00
13. Potência Reactiva de Saída da UPS (3 fases)	APPARENT POWER (KVA) 00.00 00.00 00.00
14. Factor de Potência da Saída da UPS (3 fases)	OUTPUT POWER (%) 00.00 00.00 00.00
15. Capacidade da Bateria	BATT. CAPACITY (%) 00.00

4.3.5 Menu de Comandos (Commands)

DESCRIÇÃO **DISPLAY LCD**

1. Transferência da Carga para o Inversor	→ LOAD TO INVERTER LOAD TO BYPASS
2. Transferência da Carga para o Bypass.	→ LOAD TO BYPASS PERFORM BATT.TEST
3. Teste à Bateria	→ PERFORM BATT.TEST

4.3.6 Dados Técnicos da UPS

DESCRIÇÃO	DISPLAY LCD
1. Estes dados básicos da UPS são programados em fábrica.	UPS SERIAL NUMBER NW-nnnnn
2. Data de Fabrico	DATE OF MANUFACTURE 15-03-01
3. PASSWORD	YES NO
4. Versão da EPROM	EPROM VERSION V-000
5. Data e Hora actual	DATE TIME

4.3.7 Configuração de Aplicação Específica

DESCRIÇÃO	DISPLAY LCD
1. Escolha da Língua	→ SET LANGUAGE SET DATE AND TIME
	ENGLISH FRENCH SPANISH GERMAN PORTUGUESE
2. Acerto da Data e Hora	→ SET-UP DATE/TIME SET-UP BATT. TEST
	DD-MM-YY HH-MM-SS
3. Programação do Teste à Bateria	→ SET-UP BATT. TEST SET-UP GEN-SET OPER.
	DAY OF MONTH (1-31)
	HOUR OF DAY (0-23)
	REPETITIVE (Y/N) 000
4. Programação de funcionamento com Grupo Electrogéneo	→ SET-UP GEN-SET OPER.

BATT.CHARGE LOCK (Y/N)
BYPASS LOCK / UNLOCK

4.3.8 Configuração de Utilização

DESCRIÇÃO	DISPLAY LCD
1. Este Menu está reservado aos serviços técnicos autorizados. Não é destinado à utilização pelo operador comum.	→ SET-UP SERVICE PASSWORD
2. Programação de Password de protecção	→ PASSWORD

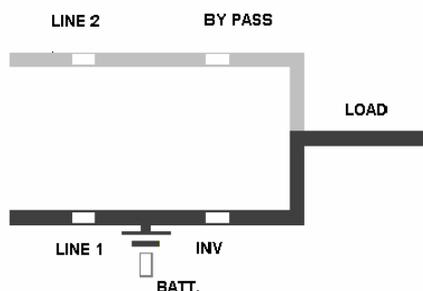
É indispensável dar entrada da Password.

NOTA: Para além dos ajustes nas tensões, frequências, correntes, potência e autonomias, também é possível verificar e programar os seguintes parâmetros no menu de SET-UP:

- Potência Nominal da UPS
- Entrada única (standard) ou entrada dupla de alimentação
- Conversor de frequência, 50Hz em 60Hz e 60Hz em 50Hz
- Gama de sincronização (2% a 4%)

4.4 MODOS DE FUNCIONAMENTO

4.4.1 Modo "ON LINE" (Modo - Inversor)

O Modo ON-LINE é o modo de funcionamento da UPS no qual a carga é alimentada através do Rectificador e do Inversor.

LED	Cor
REDE 1	Verde
REDE 2	Verde
BYPASS	OFF
INVERSOR	Verde
BATERIA	Verde

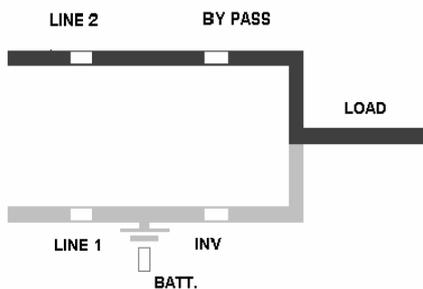
ı.1), a UPS pode ser facilmente transferida para ›ermite o mais alto grau de protecção, sobretudo ı da rede.

Este modo de operação é recomendado sempre que as cargas (sistemas de computadores) não tolerarem falhas na alimentação (nem mesmo as mais curtas).

Na situação improvável de uma avaria no inversor ou ocorrência de sobrecarga na saída, a UPS transferirá automaticamente, e sem interrupção, a alimentação da carga para o Bypass Estático (tempo de transferência = 0).

4.4.2 Modo "OFF-LINE" (ECO-Mode ou Modo - Bypass)

No modo "OFF-Line", a carga é alimentada pela rede através do Bypass Estático. Usando o Painel de Controlo (ver 4.1), a UPS pode ser facilmente transferida para "Modo Bypass".

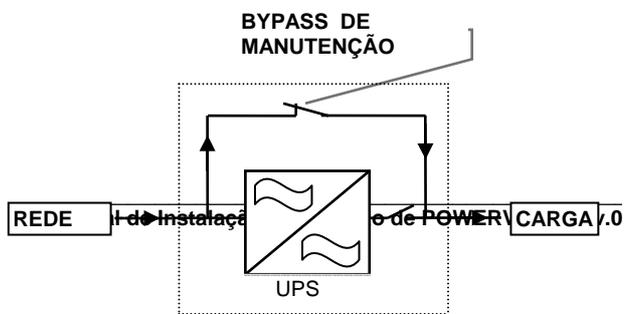
LED	Cor
REDE 1	Verde
REDE 2	Verde
BYPASS	Verde
INVERSOR	OFF
BATERIA	Verde

Quando a UPS funciona pelo "Modo Bypass", o rendimento do sistema é superior. Em caso de falha de rede, a carga será transferida automaticamente para o inversor em menos de 5 ms (este valor é válido para sistemas simples e paralelos). O carregador de bateria mantém-se activo no "Modo Bypass".

O "Modo Bypass", só é recomendado se as cargas tolerarem interrupções de 3 a 5 ms (tempo de transferência do Modo Bypass para o Modo ON-LINE).

Por forma a garantir a máxima protecção às cargas, a EFACEC_SE recomenda sempre que a carga seja alimentada pelo inversor (Modo ON-LINE).

4.4.3 Modo de "BYPASS DE MANUTENÇÃO"

O modo Bypass de Manutenção é activado por intermédio do interruptor de BYPASS MANUAL no painel posterior no caso do armário tipo A, ou no painel frontal da UPS no caso dos armário tipo B e C:

POSIÇÃO DO SELECTOR	RESULTADO
ON	Seccionador de Bypass fechado (carga alimentada directamente pela rede) Indicação no Display: "MAINTENANCE BYP CLOSED" Os LED ficarão como se indica na tabela abaixo.
OFF	Seccionador de Bypass fechado – situação normal de funcionamento (carga alimentada pelo inversor) Indicação no Display: "MAINTENANCE BYP OPEN" Os LED ficarão como se indica na tabela abaixo.

LED	ON	OFF
REDE 1	Verde	Verde
REDE 2	Verde	Verde
BYPASS	Verde	OFF
INVERSOR	Vermelho	ON
BATERIA	Verde	Verde

Antes de se transferir a carga para o BYPASS DE MANUTENÇÃO, verificar que a UPS se encontra no "Modo Bypass" ou "ECO-Mode".

SE A UPS ESTIVER A FUNCIONAR NO MODO DE BYPASS DE MANUTENÇÃO ATRAVÉS DO INTERRUPTOR DE BYPASS, A CARGA NÃO ESTARÁ PROTEGIDA, EM CASO DE FALHA DE REDE. É, PORTANTO, FORTEMENTE RECOMENDÁVEL QUE A CARGA SEJA TRANSFERIDA PARA O MODO ON-LINE (INV. LIGADO) OU MODO BYPASS (MODO OFF-LINE) LOGO QUE POSSÍVEL.

4.5 COLOCAÇÃO EM SERVIÇO DA UPS POWERVALUE

TODAS AS OPERAÇÕES CONTIDAS NESTA SECÇÃO DEVEM SER REALIZADAS POR TÉCNICOS AUTORIZADOS OU POR PESSOAL INTERNO DEVIDAMENTE QUALIFICADO.

Situação do sistema UPS antes de ser ligado:

1. Os fusíveis da alimentação do sistema UPS no quadro de distribuição da entrada estão abertos.
2. Garantir que todos os cabos de entrada e saída da UPS foram instalados correctamente e verificar a sequência de fases da entrada.
3. Verificar que o Seccionador de Saída IA2 está aberto (Posição OFF)
4. Verificar que o Seccionador de Bypass de Manutenção IA1 está aberto (Posição OFF)
5. Garantir que todos os fusíveis de bateria FA3 e dos eventuais armários de bateria externos estão abertos.
6. Os fusíveis de entrada do rectificador FA1 e os fusíveis do Bypass FA2 devem estar colocados.

Procedimentos de arranque da POWERVALUE:

1) Inserir os fusíveis de alimentação da UPS no quadro de distribuição
– O LED "REDE 1" e "Bateria" na UPS acende-se – verde
– No Display aparecerá "LOAD OFF, SUPPLY FAILURE".

2) UPS: - pressionar ambos os botões "ON/OFF" para ligar a UPS.

– No Display aparecerá "LOAD NOT PROTECTED"
– Os LED indicarão:

LED	Cor
REDE 1	Verde
REDE 2	Verde
BYPASS	Verde
INVERSOR	OFF
BATERIA	Verde a Piscar

3) Verificar o comando: "LOAD TO INVERTER"
– No Display aparecerá "LOAD PROTECTED"
– Os LED indicarão:

LED	Cor
REDE 1	Verde
REDE 2	Verde
BYPASS	OFF
INVERSOR	Verde
BATERIA	Verde a Piscar

4) Percorrer os menus de medidas e configurações e verificar a correcção dos diversos parâmetros e ajustes

5) Verificar a tensão e polaridade da bateria

6) Se a tensão e a polaridade da bateria estiverem correctas, inserir o fusível FA3 e os fusíveis dos armários exteriores de bateria.

7) Nota: Os fusíveis no quadro de distribuição das cargas devem permanecer ainda abertos; Fechar o interruptor de saída IA2; A partir deste momento temos tensão de saída nos bornes de saída.

8) Transferência da carga para o Bypass de Manutenção:
– Entrar no menu Commands e seleccionar a opção "LOAD TO BYPASS" e transferir a carga para a rede. No Display aparecerá "LOAD PROTECTED"
– Fechar o seccionador de Bypass de Manutenção IA1 (posição ON). No Display aparecerá "MANUAL BYP CLOSED" e os LED indicarão:

LED	Cor
REDE 1	Verde
REDE 2	Verde
BYPASS	Verde
INVERSOR	Vermelho
BATERIA	Verde

Nota: a UPS está em **Bypass Manual** e a carga não está protegida

9) Ligar a carga à saída da UPS:
– Inserir os fusíveis no quadro de distribuição da saída da UPS
– Verificar, no Painel de Controlo, que a carga está no Bypass

10) Abrir o seccionador de Bypass e Manutenção IA1
   – No Display aparecerá “MANUAL BYP OPEN” e “LOAD NOT PROTECTED”

11) Verificar no Display tensões, corrente e frequências de saída.

12) Transferência da carga para o Inversor:
   – Entrar no menu Commands no Painel de Controlo do Módulo UPS, seleccionar a opção “LOAD TO INVERTER” e transferir a carga para o inversor.
   – No Display aparecerá “LOAD PROTECTED”

13) Verificar no Display tensões, corrente e frequências de saída novamente.

AS CARGAS ESTARÃO A PARTIR DESTE INSTANTE PROTEGIDAS PELA UPS POWERVALUE

4.6 DESLIGAR A UPS POWERVALUE

TODAS AS OPERAÇÕES CONTIDAS NESTA SECÇÃO DEVEM SER REALIZADAS POR TÉCNICOS AUTORIZADOS OU POR PESSOAL INTERNO DEVIDAMENTE QUALIFICADO.

A UPS **POWERVALUE** pode ser desligada completamente se a carga não precisar de ser alimentada por um longo período de tempo.

Pode ser posta no modo de BYPASS DE MANUTENÇÃO para fins de manutenção, ou transferida para modo OFF-LINE se a carga não precisar de protecção ao mais alto nível.

A carga pode deixar de ser alimentada por intermédio dos dois botões ON/OFF (LOAD-OFF), por razões de segurança.

Procedimentos para desligar completamente a UPS POWERVALUE:

A UPS POWERVALUE pode ser desligada completamente se a carga não precisar de ser alimentada. Consequentemente, só se deverão percorrer os passos seguintes se a carga tiver sido previamente desligada e não mais precisar de ser alimentada.

PRESSIONAR SIMULTANEMANETE AMBOS OS BOTÕES ON/OFF DURANTE O FUNCIONAMENTO NORMAL, DESLIGARÁ A SAÍDA DA UPS E CORTARÁ A ALIMENTAÇÃO ÀS CARGAS.

1) Verificar que todas as cargas estão desligadas e que não precisam de ser alimentadas.
2) Carregar simultaneamente nos 2 botões ON/OFF no Painel de Controlo da UPS. – No Display aparecerá “LOAD OFF, SUPPLY FAILURE” e os LED indicarão:

LED	Cor
REDE 1	Verde
REDE 2	OFF
BYPASS	OFF
INVERSOR	OFF
BATERIA	Verde a Piscar

3) Abrir os fusíveis /
4) Abrir o fusível de entrada FA1 e FA2
5) Abrir o interruptor de saída IA2 “carga”
6) Abrir os fusíveis de alimentação da UPS no quadro de distribuição

DEPOIS DE DESLIGAR A UPS CERTIFIQUE-SE QUE OS CONDENSADORES DO BARRAMENTO CC ESTÃO DESCARREGADOS E AGUARDE PELO MENOS 10 MINUTOS

A UPS POWERVALUE ENCONTRA-SE A PARTIR DESTE MOMENTO LIVRE DE TENSÃO

4.7 TRANSFERÊNCIA DE CARGA PARA O BYPASS E MANUTENÇÃO

Se for necessário efectuar uma manutenção à UPS é possível transferi-la para o modo de BYPASS de MANUTENÇÃO.

GARANTIR QUE A CARGA FOI PREVIAMENTE TRANSFERIDA PARA A REDE (MODO OFF-LINE), ANTES DE SE RODAR O SECCIONADOR DE BYPASS DE MANUTENÇÃO PARA A POSIÇÃO "ON".

TODAS AS OPERAÇÕES CONTIDAS NESTA SECÇÃO DEVEM SER REALIZADAS POR TÉCNICOS AUTORIZADOS OU POR PESSOAL INTERNO DEVIDAMENTE QUALIFICADO.

Situações do sistema UPS antes de se proceder à transferência para Bypass de Manutenção:

Num estado normal, a carga é protegida pela UPS POWERVALUE a UPS funciona em modo normal. A UPS está a funcionar através do inversor.

1) Transferência da carga para o Bypass de Manutenção:
   – Entrar no menu Commands no Painel de Controlo do Módulo UPS, seleccionar a opção "LOAD TO BYPASS" e transferir a carga para a rede.
   – No Display aparecerá "LOAD NOT PROTECTED"

2) Fechar o seccionador de Bypass de Manutenção IA1 (posição ON).
   No Display aparecerá "MANUAL BYP CLOSED" e os LED indicarão:

LED	Cor
REDE 1	Verde
REDE 2	Verde
BYPASS	Verde
INVERSOR	Vermelho
BATERIA	Verde

3) Carregar simultaneamente nos 2 botões ON/OFF no Painel da UPS.
– No Display aparecerá "LOAD OFF, SUPPLY FAILURE" e os LED indicarão:

LED	Cor
REDE 1	Verde
REDE 2	OFF
BYPASS	OFF
INVERSOR	OFF
BATERIA	Verde

4) Abrir o interruptor de saída IA2 (posição OFF).

5) Abrir os fusíveis / disjuntores de bateria FA3.

6) Abrir o fusível de entrada FA1 e FA2, para que a UPS fique livre de tensão

A CARGA ESTÁ A PARTIR DESTE MOMENTO A SER ALIMENTADA DIRECTAMENTE PELA REDE NÃO ESTANDO, PORTANTO, PROTEGIDA

4.8 TRANSFERÊNCIA DE CARGA DO BYPASS E MANUTENÇÃO PARA O INVERSOR

Este procedimento descreve a sequência de operações a executar de modo a arrancar a UPS restabelecer o funcionamento em modo ON-LINE (Carga no Inversor)

TODAS AS OPERAÇÕES CONTIDAS NESTA SECÇÃO DEVEM SER REALIZADAS POR TÉCNICOS AUTORIZADOS OU POR PESSOAL INTERNO DEVIDAMENTE QUALIFICADO.

Situações do sistema UPS antes de se proceder à transferência para modo ON-LINE:

A carga está a ser alimentada directamente pela Rede e a UPS esta desligada.

1) Fechar o fusível de entrada FA1 e FA2

2) Fechar os fusíveis / disjuntores de bateria FA3.

3) Fechar o interruptor de saída IA2.

4) No Display aparecerá "LOAD OFF, SUPPLY FAILURE" e os LED indicarão:

LED	Cor
REDE 1	Verde
REDE 2	OFF
BYPASS	OFF
INVERSOR	OFF
BATERIA	Verde a piscar

5) UPS: - pressionar ambos os botões "ON/OFF" para ligar a UPS.
– No Display aparecerá "LOAD NOT PROTECTED"
– A UPS inicia o arranque e após cerca de 60 segundos os LED indicarão:

LED	Cor
REDE 1	Verde
REDE 2	Verde
BYPASS	Verde
INVERSOR	Vermelho
BATERIA	Verde

6) Assegurar-se de que o LED de Bypass está verde e depois abrir o interruptor do bypass de manutenção IA1 (posição OFF).

7) Transferência da carga para o Inversor:
– Entrar no menu Commands no Painel de Controlo do Módulo UPS, seleccionar a opção "LOAD TO INVERTER" e transferir a carga para o inversor.
– No Display aparecerá "LOAD PROTECTED"

A CARGA ESTÁ AGORA A SER ALIMENTADA PELO INVERSOR E ENCONTRA-SE PROTEGIDA.

5 MANUTENÇÃO

5.1 INTRODUÇÃO

TODAS AS OPERAÇÕES CONTIDAS NESTA SECÇÃO DEVEM SER REALIZADAS POR ELECTRICISTAS AUTORIZADOS OU POR PESSOAL INTERNO DEVIDAMENTE QUALIFICADO.

Para garantir um funcionamento óptimo da **POWERVALUE** e uma protecção contínua e eficiente das cargas ligadas, recomenda-se que as baterias sejam verificadas a cada 6 meses, dependendo da temperatura ambiente.

5.2 RESPONSABILIDADE DO OPERADOR

Não existem componentes que necessitem manutenção dentro da UPS. Assim, as responsabilidades de manutenção do operador são mínimas. Para se maximizar a vida útil e fiabilidade da UPS e das suas baterias, o ambiente no qual a UPS funciona deve conservar-se fresco, seco e livre de poeiras e humidade. As baterias devem manter-se completamente carregadas.

5.3 MANUTENÇÃO DE ROTINA

A UPS é concebida para receber inspecções regulares de manutenção preventiva. Estas manutenções preventivas são essenciais para assegurar que tanto a vida útil como a fiabilidade da UPS são maximizadas. A partir do comissionamento da UPS, o técnico criará um registo de manutenções da UPS, que será usado para manter um histórico actualizado da vida do equipamento.
As inspecções para manutenção preventiva envolvem trabalhar no interior da UPS, onde existem tensões CA e CC perigosas. Apenas técnicos da Efacec_SE ou pessoal devidamente autorizado estão perfeitamente familiarizados com os riscos inerentes ao trabalho nessas áreas da UPS.
Durante uma manutenção preventiva, o técnico levará a cabo as seguintes verificações:

- Condições de local / ambiente de funcionamento;
- Integridade da instalação eléctrica;
- Fluxo de ar de refrigeração;
- Funcionamento e calibração do Rectificador;
- Funcionamento e calibração do Inversor;
- Funcionamento do Interruptor Estático;
- Estado da Bateria;
- Característica das Cargas;
- Integridade dos sistemas de alarme e monitorização;
- Funcionalidade de todos os acessórios instalados;

5.4 TESTE DE BATERIA

O teste à bateria leva cerca de 3 min. a efectuar e só deve executar-se se:

- Não houver alarmes activos;
- A bateria estiver completamente carregada;
- A rede de alimentação estiver presente.

O teste à bateria pode ser levado a cabo independentemente do modo de funcionamento da UPS (OFF-Line ou ON-Line) e de as cargas estarem ou não ligadas. Pode ser solicitado a partir do Painel Frontal da UPS. Ver “Funcionamento” no Capítulo 4.

6 O QUE FAZER EM CASO DE ALARME

6.1 ALARMES

Em caso de existência de alarmes o LED vermelho "Alarme" e o alarme sonoro activar-se-ão.
Nessa situação, proceder como se descreve a seguir:

A. Silenciar o alarme sonoro pressionando o botão "Reset".
B. Identificar o tipo de alarme através do "EVENT LOG" no menu principal.
C. Em caso de dúvida, contactar a Efacec_SE.
D. Nas páginas seguintes são dadas informações sobre identificação de avarias e reparações.

6.2 MENU, COMANDOS, HISTÓRICO DE ACONTECIMENTOS, MEDIDAS

No Capítulo 4 faz-se uma descrição pormenorizada dos Menus: Comandos; Histórico de Acontecimentos e Medidas que podem ser acedidos no Display. Mostra-se a seguir uma lista de alarmes e mensagens.

6.3 DIAGNÓSTICO DE AVARIA E REPARAÇÃO

Os alarmes principais que poderão surgir são:

Alarme	Significado	Solução Possível
UPS FAULT (Avaria da UPS)	Há uma avaria na UPS e o funcionamento normal não pode ser garantido.	Contactar o serviço de Apoio a Clientes da Efacec_SE.
MAINS FAILURE (Falha de Rede)	A rede de alimentação não está dentro dos limites admitidos.	A rede de entrada da UPS está muito baixa ou mesmo ausente. Se a rede estiver OK, verificar as protecções a montante da UPS.
OVERCURRENT/SHORT (Curto-circuito/sobrecorrente)	Há um curto-circuito à saída da UPS (nas cargas).	Verificar todas as ligações à saída da UPS e corrigi-las.
OVERLOAD (Sobrecarga)	A carga ligada à UPS excede a potência que esta consegue fornecer.	Identificar qual das cargas é responsável pela sobrecarga e retirá-la da saída da UPS. Não devem ser ligados à saída da UPS fotocopiadoras, aquecedores, caldeiras etc…
OVERTEMPERATURE (Temperatura alta)	A temperatura da UPS ultrapassou os limites permitidos.	Garantir que a temperatura ambiente onde a UPS se encontra é inferior a 30º C. Se a temperatura for normal contactar o serviço de Apoio a Clientes da Efacec_SE.
BATTERY CHARGER OFF (Carreg. de bateria desligado)	A bateria utilizada não corresponde à configuração do carregador de bateria ou este está avariado.	Contactar o serviço de Apoio a Clientes da Efacec_SE.
INVERTER FAULT (Defeito de inversor)	Avaria interna no inversor.	Contactar o serviço de Apoio a Clientes da Efacec_SE.
NON-SYNCH (Falha de sincronismo)	A saída do inversor não está sincronizada com a rede de alimentação.	A frequência da tensão de entrada da UPS está fora dos limites e o Bypass Estático da UPS foi temporariamente desactivado.
BATTERY LOW (Bateria baixa)	A bateria está praticamente a atingir o fim da autonomia.	Desligar as carga ligadas à UPS antes que a UPS se desligue para proteger as baterias.
MANUAL SWITCH OFF (Seccionador manual fechado)	Bypass de Manutenção fechado. A carga é alimentada pela rede.	Este alarme só é desactivado se a UPS estiver com o Bypass de Manutenção activo.

7 OPÇÕES

7.1 INTRODUÇÃO

A UPS **POWERVALUE** dispõe dos seguintes acessórios opcionais:

- SISTEMAS REMOTOS DE PARAGEM DE EMERGÊNCIA;
- PAINEL DE SINALIZAÇÕES REMOTAS (RSP);
- SISTEMAS DE LIGAÇÃO A GRUPOS ELECTROGÉNEOS;
- SOFTWARE PARA *SHUT-DOWN* AUTOMÁTICO E TELEMANUTENÇÃO;
- CARTAS SNMP PARA MANUTENÇÃO DE REDES E MONITORIZAÇÃO REMOTA

7.2 SISTEMAS REMOTOS DE PARAGEM DE EMERGÊNCIA

A funcionalidade de paragem de emergência **tem necessariamente** de utilizar um contacto normalmente fechado, que abre quando é activada a sequência de paragem de emergência.

A ficha [X1] de paragem de emergência está situada na frente do Armário UPS **POWERVALUE**. Ver na Figura 3.5 a localização exacta.
Por forma a permitir a remoção, manutenção ou teste de qualquer sistema de paragem de emergência sem perturbar o funcionamento normal da UPS, recomenda-se a instalação de bornes de ligação, que permitam inter-conexão, entre o terminal X1 da UPS e o botão de paragem de emergência.

1. Utilizar um cabo blindado com 2 condutores (secção: 0,6 mm^2) de comprimento máximo inferior a 100 m
2. Executar as ligações como se mostra na Fig. 7.1

INTERRUPTOR DE PARAGEM DE EMERGÊNCIA

(N.F. = Normalmente Fechado)

Bornes de ligação

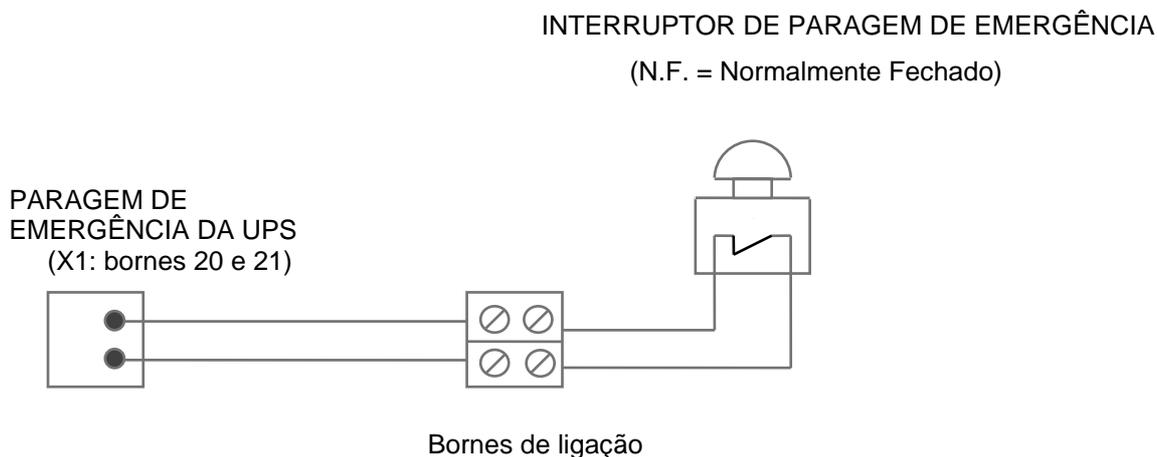



Fig 7.1 Esquema de ligações de um INTERRUPTOR DE EMERGÊNCIA.

7.3 PAINEL DE SINALIZAÇÕES REMOTAS (RSP)

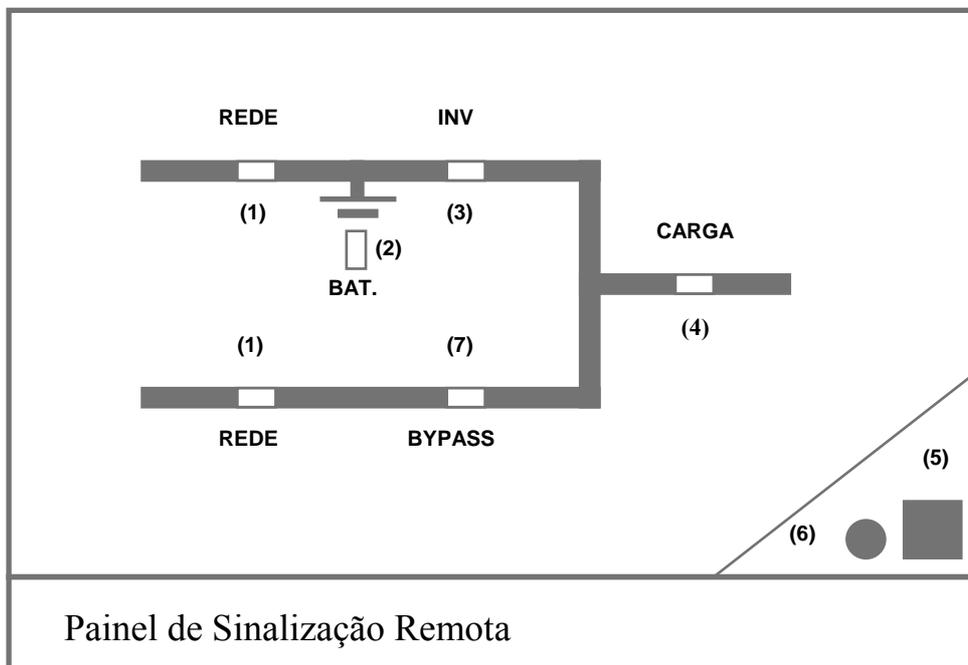
O Painel Remoto de Sinalizações (RSP), opcional, pode ser usado para enviar indicações sobre o estado da UPS até uma distância de 100m.

No.	LED	INDICADOR DE ESTADO	SIGNIFICADO
1	REDE(S)	VERDE VERMELHO	Rede Presente Falha de Rede
2	BATERIA	VERDE AMARELO OFF	Bateria OK Bateria perto do fim de autonomia UPS desligada ou em Bypass
3	INVERSOR	VERDE OFF	Carga alimentada pelo inversor Saída de inversor indisponível
4	CARGA	VERDE VERMELHO A PISCAR	Carga alimentada Carga não alimentada
5	RESET DE ALARME	Botão de Pressão	Silencia o alarme sonoro
6	ALARME	VERMELHO OFF	Alarme activo; examinar os LED restantes para obter indicações sobre o estado da UPS e da rede. Estado de funcionamento da UPS normal
7	BYPASS	VERMELHO OFF	Carga alimentada pela rede. Carga alimentada pelo inversor

Figura. 7.2: Indicações do Painel de Sinalização Remota (RSP)

7.3.1 Como Ligar o Painel de Sinalizações Remotas (RSP)

- Usar um cabo blindado de diâmetro 0,75 mm^2, (máx. 100 m);
- Não ligar a blindagem
- Ligar um conector tipo D de 25 pinos, macho, a uma das extremidades do cabo.
- Ligar a outra extremidade do cabo à ficha de 6 pinos no interior da Caixa RSP, como se mostra na Figura 7.3
- Inserir o conector de 25 pinos na ficha [JD2] da UPS.

Liga à ficha JD2 da UPS

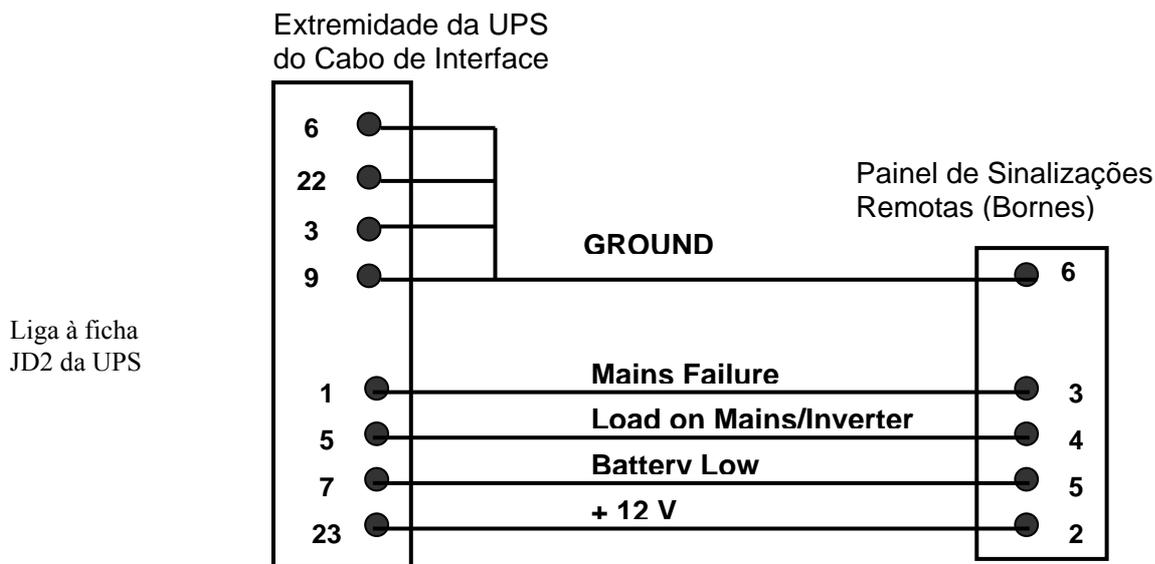



Fig. 7.3: Ligação do Painel de Sinalizações Remotas (RSP)

Na Figura 3.10 mostram-se mais pormenores sobre todas as ligações da ficha JD2.

7.4 INSTALAÇÕES COM GRUPOS ELECTROGÉNEOS

A ligação para grupo electrogéneo **tem necessariamente** de utilizar um contacto normalmente aberto, que fecha para indicar o funcionamento do grupo e o consequente fornecimento de potência à entrada da UPS.
Quando usada, esta propriedade inibe o Bypass Estático da UPS e impede-a de transferir a carga para a alimentação directa do grupo.

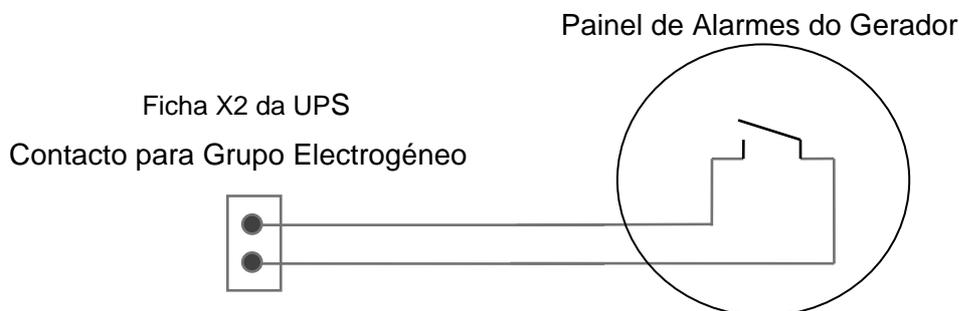



Figura 7.4: Ligação para Grupo Electrogéneo

7.5 SOFTWARE WAVEMON PARA SHUT-DOWN AUTOMÁTICO E TELEMANUTENÇÃO

7.5.1 Porque é Importante a Telemanutenção da UPS ?

Combinando a UPS com produtos de gestão de redes, tal como o protocolo SNMP, os administradores de sistemas conseguem que os seus dados e sistemas sejam constantemente protegidos contra corrupção ou perda, mesmo em caso de falhas de rede prolongadas ou quando as baterias atingem um estado de descarga crítico. Quando há distúrbios na rede, os administradores podem igualmente monitorizar as suas redes a partir de uma central, permitindo uma detecção precoce dos problemas. De facto, as redes públicas não são fiáveis. Por vezes, garantir que uma rede de sistemas tenha alimentação ininterrupta pode ser uma tarefa difícil. A situação torna-se ainda mais complexa se os sistemas forem geridos através de uma Rede de Área Restrita (LAN) ou uma Rede de Área Larga (WAN) a longas distâncias.

Quando ocorrem distúrbios, podem ser tomadas medidas para se protegerem os sistemas e os seus valiosos dados. Se o operador não tomar nenhuma acção, esta situação pode danificar consideravelmente o sistema. Em tal caso, o software da UPS irá reagir automaticamente e desligar controladamente o sistema operativo. A Efacec_SE achou importante possuir soluções integradas para as suas UPS e dispõe de uma vasta gama de controlos remotos / monitorização para garantir o mais alto grau de protecção aos seu clientes.

7.5.2 Software Wavemon de Shut-down Automático e Monitorização

O **Wavemon** é um software de monitorização *shut-down* externo, que foi desenvolvido para funcionar com todas as UPS da Efacec_SE, tanto através de contactos livres de potencial (Relés) [JD2] como através de interface série (RS232) [JD1].

O KIT - software consiste num CD ROM com os sistemas operativos mais utilizados, uma ligação standard e um manual de instruções.

O conector de 25 pinos com contactos livres de potencial pode também ser usado para *shut-down* automático via software **Wavemon**. É necessário executar um cabo especial para o conector de 25 pinos da UPS e para a porta série do servidor.

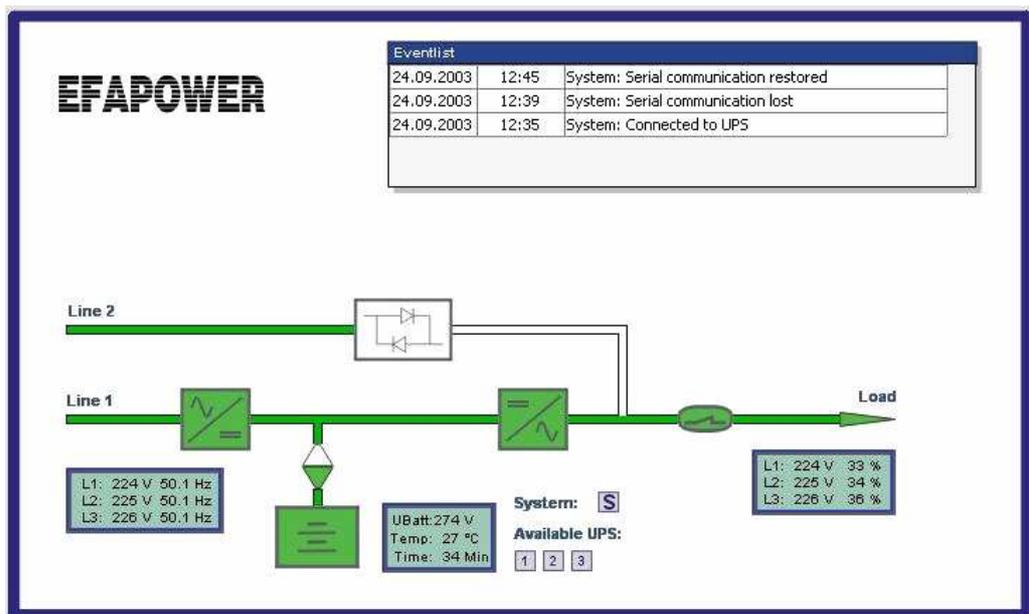



Figura 7.5. Imagem de Monitorização.

As características principais do software **Wavemon**:

- *Shut-down* automático e não-assistido em redes master/slave heterogéneas
- Contagem decrescente do tempo de autonomia da bateria no monitor em tempo real
- Procedimentos de "log off" e "*shut-down*" do servidor no monitor em tempo real
- Registo de data e hora no histórico, registo pormenorizado de toda a actividade da UPS e dados sobre a qualidade da potência fornecida
- Programação de modo económico, manutenção e estado de outros sistemas da UPS
- Interface gráfico de utilizador compatível com as plataformas Windows®
- *Shut-down* automático e não-assistido
- Módulos especialmente concebidos para fechar e guardar documentos abertos do MS-Office.
- Compatível com todos os módulos acessórios como UPSDIALER, adaptadores SNMP, sensores de temperatura, etc...

O software **Wavemon** consiste de duas partes:

UPSMAN: O software de gestão da UPS ("UPS-Management Software") é uma aplicação cliente/servidor para redes e *workstations* locais. O módulo-servidor do software UPS-Management é denominado UPSMAN, que comunica via cabo RS-232 com a UPS. Trabalhando em *background* o UPSMAN recolhe mensagens recebidas da UPS. O UPSMAN interpreta as mensagens recebidas e torna-as acessíveis ao módulo-cliente, o UPSMON e a qualquer posto SNMP.
Se o UPSMAN detectar variações de tensão ou falhas de rede pode executar várias rotinas de acontecimentos ("event routines") que, por exemplo, podem desligar o servidor ou enviar avisos aos utilizadores ligados. Estas rotinas de acontecimentos, que fazem parte do software UPS-Management, podem ser configuradas conforme as exigências.
O software UPS-Management inclui, para cada número de série, a permissão para se usar o serviço em um servidor com uma UPS e um número ilimitado de *workstations* WINDOWS® ligadas. Para utilização com mais de dois servidores é necessária uma licença por cada novo servidor; independentemente de a UPS funcionar nesse local ou ser controlada remotamente. As mesmas regras são aplicadas à utilização de módulos de envio / recepção ("RCCMD") e *shut-down* multi-servidor em WINDOS® NT, UNIX e outros sistemas operativos. Os programas de serviços são, normalmente, fornecidos com uma única licença. Para se usar um CD ROM para vários sistemas multi-servidor é necessário adquirir CD's com licenças adicionais.

Os sistemas de UPS em paralelo redundante também podem ser geridos pelo software.

O obectivo é o seguinte: deixar iniciar o processo de shutdown de um servidor apenas quando for inevitável. Uma correcta supervisão do sistema paralelo tem portanto de gerir as várias unidades como um todo e considerando a redundância.
Aplica-se os seguintes princípios:
- Qualquer alarme de todas as unidades é imediatamente processado, mas…
- …. A reacção a uma avaria grave é processada apenas quando o nº mínimo de módulos UPS necessários para alimentar a carga, se apresenta como insuficiente.
- O tempo real de autonomia da bateria do sistema paralelo (todo) é continuamente monitorixado.
- A manutenção numa unidade redundante pode ser executada sem perturbação do sistema de gestão (supervisor)

As UPS Efacec_SE podem ser integradas numa rede de duas formas:

1. Através do servidor que está a ser alimentado pela UPS e está integrado na rede. Na maioria dos casos, o servidor é usado como um subagente e o software Wavemon não necessita qualquer adaptador SNMP. A ligação mais comum é é entre a ficha RS232 [DJ1] da UPS e uma porta série RS232 do computador/servidor.

2. Se a UPS estiver a alimentar hardware de rede como *routers*, então torna-se necessário um adaptador SNMP. Num ambiente RCCMD (Consola de Comando Remoto) podem ser desligados até 50 computadores. O RCCMD é um módulo adicional que executa um comando num sistema distante.

7.6 ADAPTADOR SNMP (SLOT)

O **S**imple **N**etwork **M**anagement **P**rotocol (SNMP) – Protocolo de Gestão de Redes Simples – é um protocolo de comunicações normalizado mundialmente. É utilizado para se monitorizar qualquer dispositivo numa rede através duma linguagem de controlo elementar. O software UPS-Management também executa o intercâmbio de dados com o seu agente interno de software neste formato SNMP. O sistema operativo que se utilizar tem de ser compatível com o protocolo SNMP. O software UPS-Management com o serviço SNMP é apresentado juntamente com NOVELL, OS/2 e todos os sistemas Windows® NT em INTEL, ALPHA, DEC VMS, APPLE.

Com esta finalidade, estão disponíveis dois tipos de adaptadores SNMP: o adaptador SNMP externo e a carta SNMP interna (ambos executam a mesma função). Ambos têm capacidade para sistemas de paralelo (N Modules) e controlam tanto valores globais –que consolidam a informação do sistema completo – como valores específicos de cada módulo.

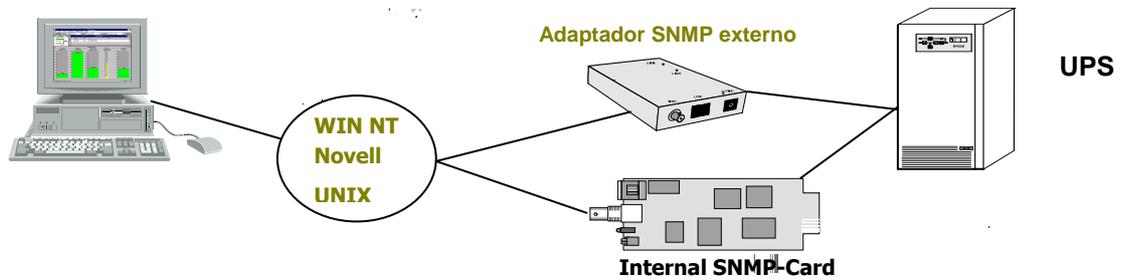
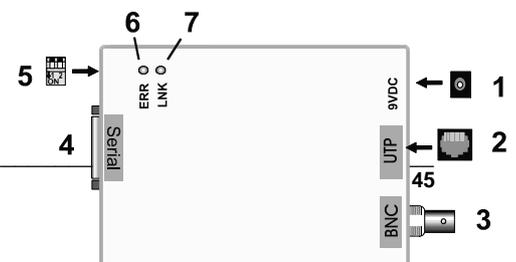



Figura 7.6 Adaptador SNMP

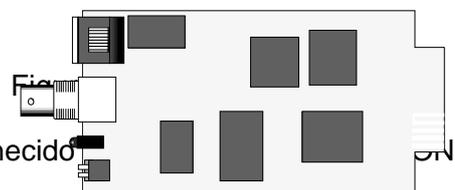
O adaptador SNMP requer um PC com ligações para terminal. Para uma utilização normal, tem de existir pelo menos uma ligação de rede (Ethernet).
O adaptador SNMP é utilizado para monitorizar qualquer dispositivo da rede e pode ser empregue, servindo-se da função de envio do RCCMD, para se efectuar um *shut-down* automático total à rede ou para se informar os utilizadores que estiverem ligados. O procedimento de *shut-down* pode ser executado a partir do tempo restante de autonomia (*downtime*) ou através de uma temporização iniciada na detecção do alarme. A ordem de *shut-down* é portanto possível sem qualquer comando do operador, completamente controlada por software.

O adaptador SNMP externo é um pequeno (125 x 70 mm) aparelho que é fornecido com acessórios:

- Conector UTP (RJ-45) para redes 10/100 Base T
- Porta série para configuração COM2 ou interface ModBus opcional.
LED de estado da UPS: Erro / ligado
Porta auxiliar
DIP Switch
Porta séria para UPS (COM1)
Alimentação CC (9V ou fonte 9 a 36V dependendo do modelo)

Figura 7.7 Adaptador SNMP Externo

A carta SNMP interna pode ser inserida numa *slot* de extensão apropriada da **POWERVALUE**.

A carta SNMP interna pode ser inserida num espaço dedicado
Para tal na **POWERVALUE**. Este adaptador comunica via
 porta séria com a UPS e torna possível o shutdown
automático de múltiplos servidores sem necessidade de
software de gestão SNMP adicional.

Fig

Para informações pormenorizadas ver o manual do software fornecido ON.

RCCMD – Módulo de Consola de Comando Remota para *shut-down* de sistemas multi-servidor. Os módulos RCCMD são programas independentes desenhados para receber e executar comandos enviados do equipamento remoto. Graças ao RCCMD é possível executar o shutdown numa rede multiplataforma heterogénea. A nova versão RCCMD2 é uma aplicação disponível para a generalidade dos sistemas operativos tal como o WAVEMON. As nossas interfaces SNMP são compatíveis com o RCCMD.

8 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

POWERVALUE™

7,5 – 10 - 12kVA (entrada e saída monofásica)
7,5 – 10 – 15 - 20kVA (entrada trifásica e saída monofásica)

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Potência nominal de saída	*kVA*	*7,5*	*10*	*12*	*15*	*20*
Factor de Potência da Saída		0,7				
Topologia		On-line, Dupla – Conversão, VFI, c/ Bypass estático e de Manutenção				
Tecnologia		Terceira Geração, Sem Transformador				
Rendimento CA-CA de Dupla Conversão						
Carga linear (Indutiva cosφ=0.8) @ 100%/75%/50%/25%	%	93,5/93,5/92/89		94/94/92,5/90		94,5/94,5/93/91
Carga Linear (Resistiva cosφ=1) @ 100%/75%/50%/25%	%	93/93/91,5/88,5		93,5/93,5/92/89,5		94/94/92/90
Carga não-linear (EN50091-1) @ 100%/75%/50%/25%	%	92/92/91/88		93/93/91,5/89		93/93/91/90
Rendimento em ECO-MODE (carga no Bypass) @ 100% carga	%	98	98	98	98	98
Dissipação térmica com carga (Indutiva cos φ =0,8) @ 100%	W	380	500	550	700	800
Dissipação térmica com carga (Resistiva cos φ =1) @ 100%	W	400	550	600	750	960
Dissipação térmica com carga não-linear @ 100% (EN50091-1)	W	460	600	650	800	1120
Fluxo de ar necessário (25°- 30℃)	m^3/h	110	110	110	150	200
Ruído audível com 100% / 50% da Carga	dBA	50/47	50/47	50/47	53/49	53/49
Temperatura Ambiente para UPS	℃	0 – 40				
Temperatura Ambiente (recomendada) para Baterias	℃	20 – 25				
Temperatura de armazenamento	℃	-25 – +70				
Período de armazenamento das baterias à temperatura ambiente		Máx. 6 meses				
Arrefecimento		Ventilação forçada				
Humidade relativa do ar		Máx. 95% (não condensada)				
Normas Segurança		EN 62040-1-1:2003, EN 60950-1:2001/A11:2004				
Compatibilidade electromagnética		EN 50091-2:1995, EN61000-6-2:2001, EN61000-6-4:2001 EN61000-3-2:2000, EN6100-3-3:1995/A1:2001				
Performance		EN62040-3:2001				
Palete de transporte		Fornecida com a UPS				
Embalagem		Embalagem de cartão (standard)				
Acessibilidade		Traseiro (Tipo A) Frontal (Tipo B e C)				
Instalação		Mín. 10 cm atrás (essencial para ventilação)				
Cablagens de entrada e saída		Pela traseira, em baixo (Tipo A) Pela frente, em baixo (Tipo B e C)				
Ficha de alarmes (contactos livres de potencial)		Para sinalização remota e desligar automático de computador				
Interface série (RS 232)		Para monitorização e inclusão em rede de telemanutenção				

RECTIFICADOR

Tensão de entrada – PowerValue 11: 7,5 a 12kVA	V	1x220V+N; 1x230V+N; 1x240V+N				
Tensão de entrada – PowerValue 31: 7,5 a 20kVA	V	3x380/220V+N, 3x400V/230V+N, 3x415/240V+N				
Gama de Tensões de entrada - com 100% da carga - com 80% da carga - com 60% da carga	V (%) V (%) V (%)	400V/230V (-23%, +15%) 400V/230V (-30%, +15%) 400V/230V (-40%, +15%)				
Gama de frequências de entrada	Hz	35 – 70				
Factor de Potência de Entrada		Modelos com entrada monofásica: 0,98 (@ 100% carga) Modelos com entrada trifásica: 0,95 (@ 100% carga); 0,98 (opcional)				
Forma de onda de Corrente de Entrada		Modelos com entrada monofásica: THDi 7-9% @ 100% carga Modelos com entrada trifásica: THDi <25% @ 100% carga; THDi 7-9% (opcional)				
Corrente de arranque		Limitada por circuito *Soft start*				
Model	kVA	**7.5**	**10**	**12**	**15**	**20**
Input Power with rated output power and charged battery	kW	5.6	7.4	9.4	11.1	14.8
Max. Input Power with rated output power and discharged battery	kW	6.1	8.1	10.3	12.1	16.2

BATERIA

Corrente Máxima de Carregador de Bateria (standard)	6 A
Característica de Carga de Bateria	IU (DIN 41773)
Carga de bateria com controlo de temperatura	Sim
Ripple do Carregador de Bateria	<1%
Teste de Bateria	Automático e Periódico (ajustável)
Tipo de Bateria	Chumbo ácida, Selada sem Manutenção e NiCd
Número variável de blocos de bateria de 12V	PowerValue (11 e 31) 7.5kVA: 22-50 blocos PowerValue (11 e 31) 10kVA: 26-50 blocos PowerValue (11) 12kVA: 30-48 blocos PowerValue (31) 15-20kVA: 32-50 blocos

INVERSOR

Potência nominal de saída	kVA	7,5-10-12-15-20 kVA
Gama de tensões de saída	V	1x220V+N; 1x230V+N; 1x240V+N
Factor de Potência de Saída		0,7
Estabilidade da Tensões de Saída		
- Estático	%	+ / - 1
- Degrau de carga (0-100%, 100-0%)	%	+ / - 4
Distorção da Tensões de Saída		
- Distorção com carga linear	%	+ / - 1
- Distorção com carga não-linear	%	< + / - 3 (segundo norma EN 50091-1)
Tempo de recuperação após degrau de carga (0-100%, 100-0%)	ms	20
Forma de onda de saída		Sinusoidal
Frequência de saída	Hz	50 ou 60
Tolerância de Frequência de Saída		
- sem rede presente, Cristal interno	%	+ / - 0,1
- com a rede sincronizada (ajustável)	%	+ / - 4

Capacidade de sobrecarga	%	125 durante 10 min. e 150 durante 1 min.
Factor de Crista		3 : 1

PAINEL DE CONTROLE (PMD)

O PMD de fácil utilização é constituído por 3 partes: o DIAGRAMA MÍMICO, as TECLAS DE CONTROLO e o LCD, que providencia toda a informação necessária de monitorização da UPS.

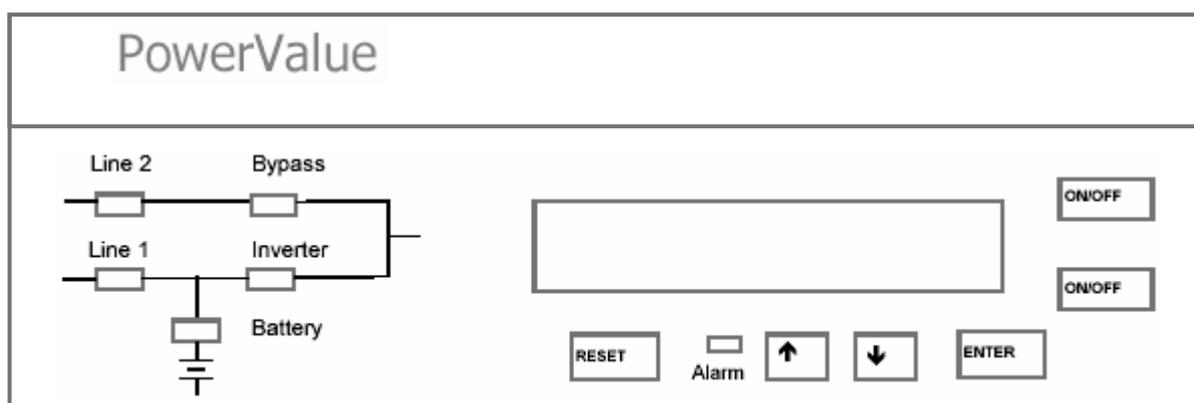
DIAGRAMA MÍMICO

O Diagrama Mímico mostra o estado geral da UPS. Os indicadores luminosos (LED) evidenciam o estado de fluxo da potência e, em caso de falha de rede ou comutação da carga do inversor para o bypass e vice-versa, os LED correspondentes mudarão de cor de verde (normal) para vermelho (aviso). Os LED LINE 1 (rectificador) e LINE 2 (bypass) indicam a disponibilidade da rede de alimentação. Os LED INVERTER e BYPASS, se verdes, indicam qual dos 2 está – em cada momento, a fornecer potência à saída. Quando o LED BATTERY está aceso, significa que a bateria está a alimentar a carga, devido a falha de rede. O LED ALARM permite uma identificação visual duma condição de alarme interna ou externa à UPS. Simultaneamente, o alarme sonoro estará activo.

TECLAS

As teclas são usadas para operar a UPS através de comandos. As 2 teclas de ON/OFF permitem iniciar e parar o funcionamento da UPS, se pressionados simultaneamente. As teclas UP e DOWN são usadas para percorrer o menu-PMD. A tecla RESET permite o cancelamento do alarme sonoro, durante uma perturbação. Se a situação de alarme for transitória, o LED ALARM apagar-se-á também, de outra forma manter-se-á aceso (vermelho).

DISPLAY

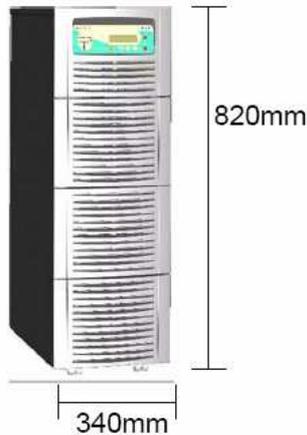
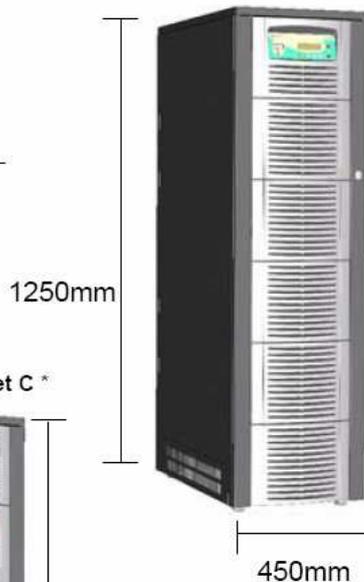
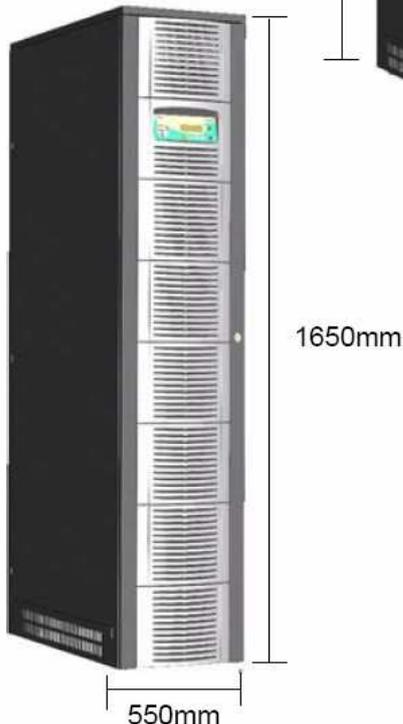
O display de 2 x 20 caracteres facilita a comunicação com a UPS. Os menus do display permitem o acesso a: Registo de eventos; monitorização de Tensão, Corrente, Frequência e Potência de entrada e saída; Tempo de Autonomia e outras Medidas; execução de comandos como ligar e desligar o INVERSOR ou transferência da carga do INVERSOR para o BYPASS e vice-versa; e também dá acesso ao Diagnóstico (modo de assistência) para ajustes e testes (mais pormenores no Manual de Utilizador da **POWERVALUE**™).

Power Management Display (PMD)

OPCIONAIS

Baterias para autonomias maiores	Sob Consulta
Carregador Auxiliar de Baterias	Para autonomias superiores
Painel de Sinalização Remota (RSP)	Para indicação do estado da UPS
Filtro de entrada pata THDi 7 a 9%	Para redução do conteúdo harmónico na corrente de entrada
Software WaveMon	Para desligar automático e monitorização
Adaptador SNMP	Para administração de redes e monitorização remota

Transformador de isolamento de entrada ou saída	Para tensões de funcionamento excepcionais ou isolamento galvânico
UPS personalizada – e Armários de bateria	Solicitado separadamente

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS DA LINHA POWERVALUE

Model	kVA	**7.5**	**10**	**12**	**15**	**20**
Dimensões (LxAxP) – Armário Tipo A	mm	340x820x800				Não disponível
Dimensões (LxAxP) – Armário Tipo B	mm	450x1250x860				
Dimensões (LxAxP) – Armário Tipo C	mm	550x1650x890				
Grau de protecção		IP 20				
Ventilação		Forçada (ventilador)				
Cor		RAL 9011				
Área ocupada no solo	m^2	0,25		0,37		

Modelo (kVA)	**CONFIGURAÇÃO STD DE BATERIAS**	**Tempo de Autonomia (mínimo)@100% carga**	**Armário TIPO**
7,5	50 x 9Ah	30	A
10	50 x 7Ah	15	A
12	48 x 9Ah	15	A
15	50 x 7Ah	9	A
7,5	2 x 50 x 7Ah	56	B
10	3 x 38 x 9Ah	60	B
12	3 x 46 x 9Ah	60	B
15	3 x 48 x 9Ah	45	B
20	3 x 46 x 9Ah	30	B
15	2 x 32 x 28Ah	60	C
20	2 x 36 x 28Ah	60	C

NOTA: Autonomia calculada @ factor de potência = 0,7

NOTA: Se o número de blocos de bateria de 12V for inferior a 30 blocos, neste caso só é possível utilizar baterias de 7Ah

*P

Diagrama de Blocos da POWERVALUE

VERSÃO STANDARD (ENTRADA ÚNICA)

Cabo A
Fusível A
REDE (3x380V/220V, 3x400/230V,3x415/240V)
FA1
FA2
Rectificador
FA3
INVERSOR
Bypass Estático
IA1
IA2
Armário PowerValue
Bypass Manutenção
Cabo D
Carga

VERSÃO ENTRADA DUPLA (OPCIONAL)

Cabo B
Fusível B
Fusível C
Cabo C
REDE (3x380V/220V, 3x400/230V,3x415/240V)
FA1
FA2
Rectificador
FA3
INVERSOR
Bypass Estático
IA1
IA2
Armário PowerValue
Bypass Manutenção
Cabo D
Carga

Secções de Cabos e Calibres de Fusíveis Recomendados para a POWERVALUE

VERSÃO STANDARD (REDE ENTRADA ÚNICA)

Potência (kVA) (entrada/saída monofásica)	Fusível A (Agl/CB)	Cabo A mm2	Cabo D mm2
7,5	1x40A	3 x 6	3 x 6
10	1x40A	3 x 6	3 x 6
12	1x63A	3 x 10	3 x 10

REDE ENTRADA ÚNICA			*REDE ENTRADA DUPLA*				
Potência (kVA) (entrada trifásica / saída monofásica)	**Fusível A (Agl/CB)**	**Cabo A mm2**	**Fusível B (Agl/CB)**	**Cabo B mm2**	**Fusível C (Agl/CB)**	**Cabo C mm2**	**Cabo D mm2**
7,5	3x40A	5 x 10	3x25A	5 x 2,5	1x40A	3 x 10	3 x 10
10	3x63A	5 x 10	3x25A	5 x 2,5	1x63A	3 x 10	3 x 10
15	3x80A	5 x 16	3x40A	5 x 6	1x80A	3 x 16	3 x 16
20	1x100A	5 x 25	1x40A	5 x 6	1x100A	3 x 25	3 x 25

Rua Eng.º Frederico Ulrich - Apartado 3078 4470-907 MOREIRA MAIA – PORTUGAL
Telefone: 229402000 // Fax: 229485428
mailto:marketing@se.efacec.pt http://www.efacec.pt/